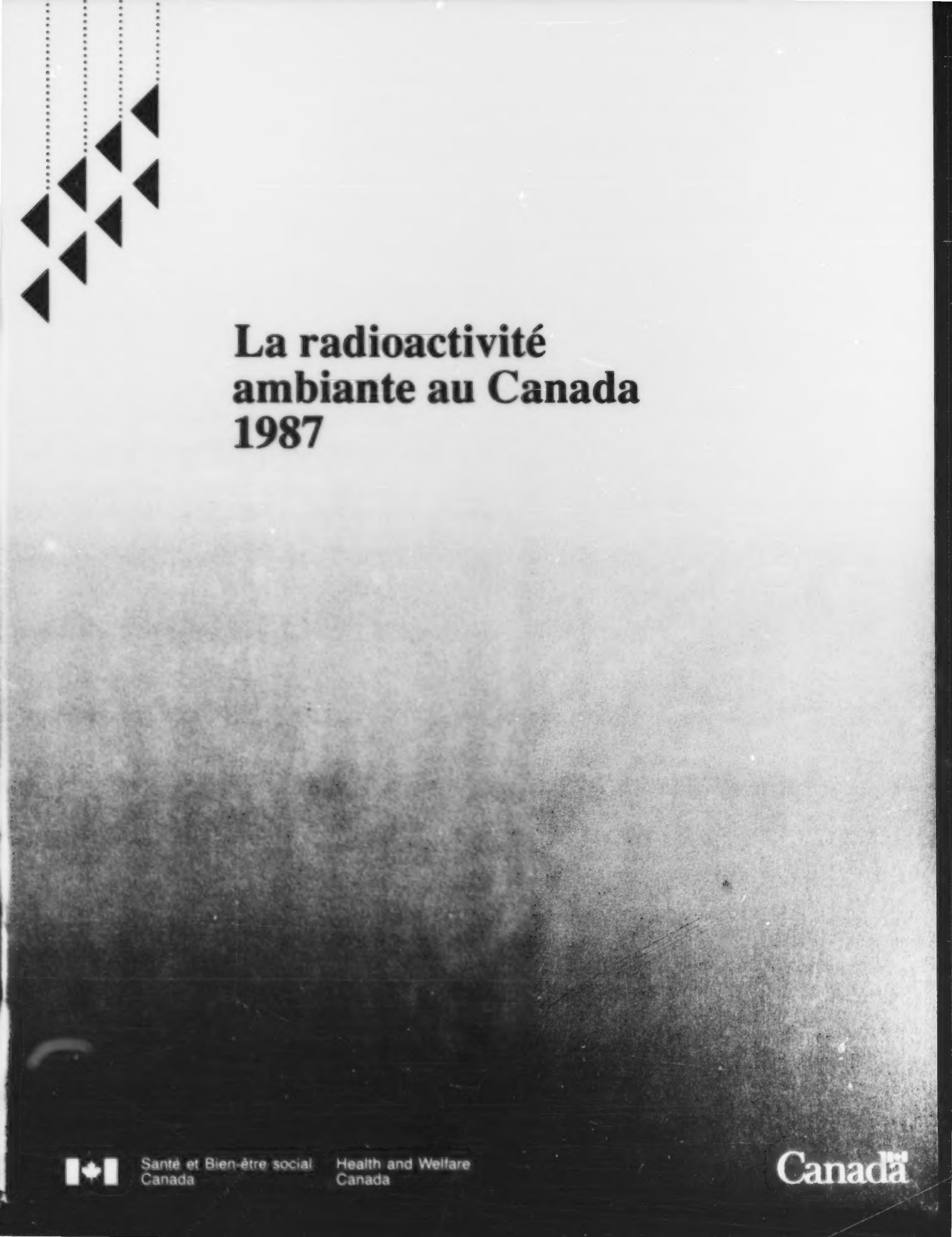
La radioactivité ambiante au Canada 1987



Santé et Bien-être social Canada
Health and Welfare Canada
Canada

91-07130/

Surveillance radiologique rapport annuel
La radioactivité ambiante au Canada
1987

Publication autorisée par le
ministre de la Santé nationale et du Bien-être social

Direction de l'hygiène du milieu
Direction générale de la protection de la santé
1988

Also available in English under the title:
"Environmental Radioactivity in Canada
1987"

On peut obtenir des copies de ce rapport auprès de la:
Direction des communications
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
Immeuble Brooke-Claxton
5e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada
N° de cat. : H46-2/88-145F
ISBN: 0-662-95187-5

88-DHM-145

Remerciements

Le présent rapport décrit les travaux réalisés et les mesures effectuées en 1987 par la Division des dangers des rayonnements du milieu, du Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux. Il a été préparé par R.G. McGregor avec l'aide de P.E. Cobbold, R.S. Eaton, B. Hauck, H. Marshall, J.M. Quinn et B.L. Tracy. Les dosages radiochimiques ont été faits par W.G. Awrey, L. Burns, M. Iamello, J. Lahey, A.Y. Lin et W.B. Walker. L'ensemble du travail a été supervisé par D.P. Meyerhof, chef de la Division des dangers des rayonnements du milieu. Nous remercions E.G. Létourneau, directeur du Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux, de son appui au programme.

Nous tenons aussi à remercier Environnement Canada, Agriculture Canada, le ministère de la Défense nationale, la Direction des opérations régionales du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ainsi que les ministères provinciaux, les municipalités et les personnes concernées, de leur collaboration à la collecte des échantillons.

Sommaire

Le programme de surveillance des rayonnements du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social a pour but de mesurer les taux de radioactivité ambiante au Canada et d'évaluer les doses de rayonnement auxquelles la population est conséquemment exposée. Une étude a été entreprise dans le but d'évaluer la contamination au césium-137 du caribou, source importante de nourriture dans les régions septentrionales. On a poursuivi les travaux portant sur l'élaboration de méthodes permettant de déterminer les concentrations de radon, de carbone-14, de polonium-210, de radium-228 et d'uranium isotopique dans des échantillons. Le programme de contrôle de la contamination des aliments importés après Tchernobyl s'est poursuivi. Toutes les mesures effectuées en 1987 se situent en deçà des limites recommandées par la Commission internationale de la radioprotection (C.I.R.P.).

Le présent rapport résume les travaux en cours; il contient les résultats des programmes actuels sous un format qui, nous l'espérons, se révélera pratique pour le lecteur. Les observations, suggestions et questions sur la présente publication seront reçues avec plaisir. Nous remercions les personnes qui ont trouvé le temps de communiquer avec la Division et nous invitons toutes celles qui désirent nous faire part de leurs idées à écrire à l'adresse suivante:

Division des dangers des rayonnements du milieu
Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
775, chemin Brookfield
Ottawa (Ontario)
K1A 1C1

Table des matières

		Page
1.	**Introduction**	5
2.	**Projets spéciaux**	6
2.1	Études du radon	6
2.2	Caribou	6
2.3	Dosage du carbone-14 atmosphérique	6
2.4	Radium-228	6
2.5	Uranium isotopique	7
2.6	Dosage radiochimique du polonium-210	7
2.7	Planification d'urgence	7
2.8	Sources d'énergie nucléaire dans l'espace	7
3.	**Programmes de surveillance environnementale**	8
3.1	Exposition au rayonnement externe	8
3.2	Air	8
3.2.1	Tritium dans la vapeur d'eau	8
3.2.2	Radioactivité bêta globale	8
3.3	Précipitations	9
3.4	Mouillage de sous-marins	9
3.5	Eau potable	9
3.5.1	Produits d'activation et de fission	9
3.5.2	Radioactivité naturelle	9
3.6	Lait	10
3.7	Assurance de la qualité	10
4.	**Suites de Tchernobyl**	11
4.1	Contrôle des aliments	11
4.1.1	Importations	11
4.1.2	Certificats d'exportation	11
4.2	Amendements aux données de 1986	11
	Rapports et présentations	12
	Références	13
	Figures	14
	Tableaux	25

Liste des figures

		Page
1.	Réseau canadien des stations d'échantillonnage	14
2.	Stations d'échantillonnage à proximité du complexe nucléaire de Bruce	16
3.	Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Pickering	17
4.	Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Darlington	18
5.	Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Gentilly	19
6.	Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Pointe Lepreau	20
7.	Stations d'échantillonnage de la rivière Winnipeg: eau potable	21
8.	Stations d'échantillonnage de la rivière des Outaouais: eau potable	22
9.	Taux de tritium dans l'eau potable à Kincardine et Port Elgin consécutifs à des rejets de la centrale nucléaire de Bruce	23
10.	Radioactivité dans le lait attribuable aux retombées - 1958-1987	24

Liste des tableaux

		Page
1.	Mesures de la dose de rayonnement externe aux stations environnementales en 1987	25
2.	Mesures de la dose de rayonnement externe dans le voisinage des centrales nucléaires en 1987	26
3.	Taux de tritium dans la vapeur d'eau atmosphérique en 1987	27
4.	Radioactivité bêta globale mesurée en 1987 dans le réseau canadien de surveillance de l'air	29
5.	Radioactivité bêta globale mesurée en 1987 dans le réseau canadien de surveillance des précipitations	30
6.	Strontium-90 dans l'eau en 1987	31
7.	Césium-137 dans l'eau en 1987	32
8.	Taux d'uranium dans l'eau potable en 1987	33
9.	Taux de radium-226 dans l'eau potable en 1987	33
10.	Césium-137 mesuré dans le réseau canadien de surveillance du lait en 1987	34
11.	Strontium-90 mesuré dans le réseau canadien de surveillance du lait en 1987	35
12.	Fidélité des comparaisons interlaboratoires	36
13.	Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987	38
14.	Radioactivité bêta globale mesurée en 1986 dans le réseau canadien de surveillance des précipitations	51

1. Introduction

La Division des dangers des rayonnements du milieu, du Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux, étudie les effets que peuvent avoir sur la santé de la population canadienne les sources naturelles et artificielles de la radioactivité ambiante.

Au cours de 1986, on a entrepris une étude visant à évaluer les taux actuels de césium-137 dans le caribou, source importante de nourriture dans un grand nombre de communautés septentrionales. Cette étude fait suite à des rapports antérieurs[1,2] selon lesquels le césium-137 contribue notablement à l'exposition aux rayonnements des habitants des régions septentrionales, par le biais de la chaîne alimentaire lichen-caribou-être humain, conséquemment aux retombées radioactives des essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère du début des années 60. D'autres études ont été menées dans les domaines suivants:

- Mise au point d'un dosimètre du radon à intégration dans le temps faisant appel au plastique CR-39.
- Poursuite des études cas-témoins du cancer du poumon et de l'exposition domestique au radon.
- Échantillonnage et dosage du carbone-14 atmosphérique.
- Détermination du radium-228 dans l'eau par dosage de l'actinium-228 à l'aide d'un scintillateur liquide.
- Élaboration de méthodes de dosage du polonium-210 dans des échantillons biologiques.
- Dosage de l'uranium isotopique dans l'eau par spectroscopie alpha.

Les études sur les effets possibles des émissions radioactives des réacteurs nucléaires du Canada et des retombées résiduelles des essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère se sont poursuivies.

Les taux de radioactivité dans des échantillons de denrées alimentaires importées au Canada après avoir été contaminées par les retombées de Tchernobyl ont été mesurés dans des échantillons provenant de 30 pays différents. On a mis en oeuvre un programme de certification dans le but de confirmer le faible taux de radioisotopes présents dans les denrées alimentaires canadiennes destinées à l'exportation.

Dans le présent rapport, les résultats sont présentés sous forme de tableaux et apparaissent en unités SI. Les mesures de la radioactivité sont exprimées en becquerels (Bq); un becquerel équivaut à 27 picocuries. Les doses absorbées sont indiquées en grays (Gy), un gray étant égal à 100 rads. Les équivalents de dose sont exprimés en sieverts (Sv); un sievert est égal à 100 rems.

2. Projets spéciaux

2.1 Études du radon

L'étude cas-témoins du cancer du poumon et de l'exposition domestique au radon s'est poursuivie à Winnipeg. Le personnel de la *Manitoba Cancer Treatment and Research Foundation* a interviewé 200 paires de cas et de témoins pendant l'année. Jusqu'à maintenant, 350 cas et témoins ont été interviewés et 1400 résultats de dosimètres de radon obtenus sur une période d'exposition de six mois ont été analysés.

On a poursuivi la mise au point d'un dosimètre de radon à intégration dans le temps qui fait appel à la détection des traces du rayonnement alpha dans du plastique CR-39 (di-glycolcarbonate de polyallyle). Les essais sur le terrain sont terminés. L'étalonnage effectué avec un plastique CR-39 préparé à partir d'un initiateur contenant 7% de PCCH (peroxy-dicarbonate de cyclohexyle) et d'un plastifiant contenant 1% de PDO (phtalate de diiso-octyle) a donné une sensibilité de 2,0 traces cm^{-2} par $kBqm^{-3}h$ et une limite de détection de 47 $kBqm^{-3}h$. La déviation normale relative est de 15% pour les expositions au radon supérieures à 450 $kBqm^{-3}h$. Les résultats ont été présentés à l'*American Pollution Control Association Specialty Conference, Indoor Radon II*[3].

2.2 Caribou

À la fin de 1986, le Bureau a entrepris un programme de mesure des taux actuels de césium-137 dans le caribou, une source importante de nourriture dans un grand nombre de communautés des régions septentrionales du Canada. Les lichens constituent la principale source de radionucléides pour le caribou car, étant à croissance lente, non décidus et sans racines, ils retiennent la radioactivité consécutive aux retombées atmosphériques. Les pâturages des rennes en Laponie ont été contaminés par les retombées qui ont suivi l'incendie du réacteur nucléaire de Tchernobyl et l'on craignait que les pâturages du caribou canadien aient subi le même sort. Des échantillons de viande de caribou ont été prélevés dans les principaux troupeaux à l'automne 1986 et au printemps 1987. Les troupeaux de caribous de la toundra des Territoires du Nord-Ouest présentaient des taux de césium-137 de 10-400 $Bqkg^{-1}$ dans les tissus musculaires; des taux similaires ont été observés dans les caribous des bois dispersés du Yukon. Le grand troupeau de caribous des bois de la rivière George, au Québec et au Labrador, a été échantillonné en trois endroits et les taux de césium-137 dans la viande variaient de 300 $Bqkg^{-1}$ près de la baie d'Ungava à 1 100 $Bqkg^{-1}$ dans la région de la rivière Caniapiscau au centre du Québec. D'autres mesures seront effectuées sur des animaux provenant de ce troupeau à la fin de 1987 et au printemps 1988. Environ 20% du césium-137 présent dans le caribou canadien proviennent de l'accident de Tchernobyl; la majeure partie de la radioactivité actuelle est due aux retombées des essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère du début des années 60; elle s'est accumulée dans les lichens avec une période effective dans la biosphère de 7 à 8 ans. Les risques présentés par les taux actuels de radioactivité sont très faibles pour les consommateurs réguliers de viande de caribou et aucune recommandation visant à réduire la consommation n'a été faite.

2.3 Dosage du carbone-14 atmosphérique

La détermination des taux de carbone-14 dans l'atmosphère présente un intérêt particulier car le carbone-14 est un produit qui peut éventuellement être émis par une centrale nucléaire. On met actuellement au point une méthode de collecte et de dosage du carbone-14 qui fait intervenir le piégeage du dioxyde de carbone atmosphérique sur de l'hydroxyde de sodium et son évolution et repiégeage subséquents dans une substance spéciale (Carbo-sorb) qui permet le dosage au moyen d'un scintillateur liquide, le Permafluor-V.

Les premiers travaux ont montré que la méthode proposée est très prometteuse. Plusieurs autres études sont encore nécessaires, dont la vérification de l'efficacité du transfert du dioxyde de carbone de l'hydroxyde de sodium à l'agent de piégeage.

Une fois les essais de laboratoire terminés, on prévoit qu'une station d'échantillonnage du carbone-14 atmosphérique sera installée à proximité d'une centrale nucléaire afin de déterminer s'il est possible de mesurer des taux de carbone-14 plus élevés.

2.4 Radium-228

On a mis au point une méthode radiochimique permettant de doser le radium-228, en plus du radium-226, dans l'eau potable. Le radium est coprécipité avec du sulfate de plomb, redissous dans de l'acide [[(carboxyméthyl)imino]bis-(éthylènenitrilo)]tétracétique, (DTPA), et reprécipité sur du sulfate de baryum. Le produit de filiation, l'actinium-228, est extrait du surnageant dans une solution à 15% d'HDEHP (acide 2-diéthylhexylphosphorique). La concentration de Ra-228 est déterminée par dosage de ce produit de filiation au moyen d'un scintillateur liquide à base de toluène. La limite inférieure de détection du Ra-228 avec un échantillon de 1 litre est de 45 $mBqL^{-1}$.

2.5 Uranium isotopique

Une méthode de détermination de l'uranium isotopique par spectroscopie alpha a été mise au point. Les échantillons d'eau sont concentrés par évaporation et les matériaux biologiques sont solubilisés par des moyens chimiques appropriés. L'uranium est séparé des impuretés par des techniques d'échange d'ions, puis il est déposé électrolytiquement sur des plaquettes en acier inoxydable avant le comptage au spectromètre alpha.

2.6 Dosage radiochimique du polonium-210

On a poursuivi l'étude d'une méthode de dosage du polonium-210 exploitant le dépôt électrolytique spontané sur l'argent. Lorsqu'on fait tourner rapidement le disque d'argent, à une vitesse légèrement inférieure à la vitesse qui provoque la cavitation, on accroît le taux de récupération du traceur. La méthode est utilisée actuellement pour le dosage du polonium-210 dans des échantillons d'os humains et dans divers tissus de caribou. Elle permet aussi de doser le plomb-210, un prédécesseur du polonium-210.

2.7 Planification d'urgence

Un rapport sur la réponse du gouvernement fédéral à l'accident nucléaire de Tchernobyl (URSS) survenu le 26 avril 1986, a été publié en mars 1987. Le rapport contient 24 recommandations. Le point crucial concerne les communications, premièrement en ce qui a trait à l'information du grand public et, deuxièmement, en ce qui a trait à la communication de renseignements techniques aux laboratoires concernés. D'autres recommandations portent sur la mise à jour et l'amélioration du Plan d'intervention d'urgence dans le domaine nucléaire du gouvernement fédéral. Un suivi a été donné à un certain nombre de recommandations, d'autres sont en attente d'une décision de principe.

Un document préliminaire, intitulé: *Nuclear Emergency Intervention Levels in Food*, circule actuellement dans les provinces. L'objectif est de mettre sur pied un système de gestion des denrées alimentaires à la suite d'un accident nucléaire important.

2.8 Sources d'énergie nucléaire dans l'espace

En raison de la compétence qu'il a acquise suite à l'écrasement du Cosmos 954 et à l'important rôle joué par le Canada au sein du Comité de l'ONU sur l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, en particulier en ce qui a trait aux questions touchant l'emploi des sources d'énergie nucléaire, le Bureau est consulté annuellement par le ministère des Affaires extérieures. Ces consultations conduisent à la publication de communications de nature semi-technique préparées par le Bureau à l'intention du ministère des Affaires extérieuses afin de l'aider dans sa recherche d'un consensus international sur l'utilisation de l'énergie nucléaire dans l'espace. L'un des membres du personnel du Bureau a aussi été prêté à titre d'expert-conseil à la délégation canadienne auprès du sous-comité légal et du sous-comité scientifique et technique du comité principal.

Aucun principe additionnel n'a été établi en 1987. Toutefois, les travaux des sous-comités ont été basés sur un document de travail canadien et les commentaires relatifs à ce document ont été inclus dans un rapport qui servira de base à de futures négociations en 1988.

3. Programmes de surveillance environnementale

Le Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux entretient un réseau de stations de surveillance environnementale dans différents aéroports canadiens (Figure 1), généralement exploitées en collaboration avec le Service de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada, ainsi qu'une station au bureau lui-même. Ce réseau a été établi en 1958; la plus récente station a été installée à la base des Forces armées de Summerside (Île-du-Prince-Édouard) au printemps de 1987.

D'autres études sur la radioactivité ambiante sont effectuées dans le voisinage de huit réacteurs nucléaires au Canada, soit:

- aux établissements de recherches nucléaires de Whiteshell (AECL-WNRE), à Pinawa (Manitoba);
- au complexe nucléaire de Bruce, à Tiverton (Ontario), qui compte huit tranches de 750 MW(e) en service (quatre à Bruce A et quatre à Bruce B);
- à la centrale nucléaire de Pickering, à Pickering (Ontario), qui compte sept tranches de 500 MW(e) en service (trois à Pickering A et quatre à Pickering B), ainsi qu'une tranche en cours de retubage à Pickering A;
- à la centrale nucléaire de Darlington, à Newcastle (Ontario), qui compte quatre tranches de 880 MW(e) en cours de construction;
- à la centrale nucléaire de démonstration de Rolphton (Ontario), de 25 MW(e), qui a été fermée après 25 ans de service;
- aux laboratoires nucléaires de Chalk River (AECL-CRNL), à Chalk River (Ontario);
- à la centrale nucléaire de Gentilly, à Gentilly (Québec), de 600 MW(e);
- et enfin à la centrale nucléaire de Pointe Lepreau, à Pointe Lepreau (Nouveau-Brunswick), de 600 MW(e).

Les emplacements des stations de surveillance sont indiqués sur les Figures 2 à 8.

On contrôle aussi systématiquement la radioactivité des particules aériennes près du réacteur de recherche de l'Université McMaster, à Hamilton (Ontario), ainsi que la radioactivité des particules aériennes et de l'eau de mer pendant le mouillage des navires à propulsion nucléaire en Nouvelle-Écosse.

3.1 Exposition au rayonnement externe

Les mesures des débits de dose de rayonnement gamma externe sont faites trimestriellement à 28 stations environnementales et à 32 stations à proximité des cinq centrales nucléaires (Bruce, Pickering, Darlington, Gentilly et Pointe Lepreau). Les mesures sont effectuées trimestriellement à l'aide de détecteurs à thermoluminescence à bulbe de CaF2:Mn. Les détecteurs sont fixés à l'abri qui protège le matériel d'échantillonnage de l'air dans les stations du réseau et à l'abri qui protège le matériel d'échantillonnage dans la vapeur d'eau atmosphérique dans les stations installées à proximité des centrales. Quatre stations ont été ajoutées à proximité de Gentilly au cours de l'année.

On trouvera aux Tableaux 1 et 2 les débits de dose moyens trimestriels pour 1987 ainsi que les doses annuelles cumulées. Il arrive parfois que les détecteurs soient perdus pendant le transport ou détruits par des vandales. Dans ces cas, aucun résultat n'est consigné, mais, dans le calcul de la dose cumulée, on suppose que la mesure qui manque est égale à la moyenne des autres trimestres. Les valeurs présentées au Tableau 1 pour les débits de dose mesurés dans les stations environnementales indiquent la plage des débits de dose normaux pour le fond naturel de rayonnement dans tout le Canada. Les valeurs présentées au Tableau 2 sont du même ordre de grandeur, ce qui signifie que ces doses sont attribuables à un rayonnement naturel normal.

3.2 Air

3.2.1 Tritium dans la vapeur d'eau

La vapeur d'eau atmosphérique est captée tous les mois, pour le dosage du tritium, à proximité des centrales de Bruce, Pickering, Darlington, Gentilly et Pointe Lepreau. L'air est aspiré à travers des tamis moléculaires, la vapeur d'eau atmosphérique se déposant sur les tamis. Par la suite, l'eau est désorbée au laboratoire et l'on détermine la teneur en tritium au moyen d'un scintillateur liquide. Pendant l'été, le débit d'air à travers les tamis est réduit de 0,2 $m3d^{-1}$ à 0,06 $m3d^{-1}$, pour prévenir la saturation des tamis; par conséquent, la limite de détection pour le dosage du tritium dans l'air est plus élevée durant la période estivale. L'activité du tritium dans l'air à proximité de ces centrales est donnée au Tableau 3; les valeurs sont comparables à celles obtenues les années précédentes. Les taux observés à Gentilly et à Pointe Lepreau étaient très près des taux du rayonnement naturel. Les valeurs observées à Darlington correspondent aux valeurs du rayonnement de fond avant la mise en exploitation de la centrale. Il convient de noter que la station d'échantillonnage numéro 2 mentionnée dans des rapports antérieurs[4] a été retirée du service au début de 1987.

3.2.2 Radioactivité bêta globale

Dans chaque station du réseau de surveillance environnementale, un échantillonneur d'air continu à grand volume aspire l'air à travers un filtre en fibre de verre au débit de 900 $m3d^{-1}$. On mesure la radioactivité bêta globale sur chaque filtre afin de déterminer la radioactivité bêta globale des particules aériennes. Les filtres sont normalement envoyés au Bureau toutes les semaines; dans les régions très polluées, on change les filtres plus souvent car ils se colmatent rapidement. Un échantillonneur d'air supplémentaire a été installé près du réacteur de recherche de l'Université MacMaster, à Hamilton (Ontario). Le Tableau 4 résume les résultats de ces mesures; il indique les activités spécifiques moyennes mensuelles et annuelles observées à chaque station ainsi que la moyenne pour tout le pays. Les valeurs observées ne présentent aucune tendance claire et sont comparables à celles obtenues les années précédentes. Elles représentent principalement la radioactivité de fond due à des sources naturelles.

3.3 Précipitations

Les précipitations, humides et sèches, sont recueillies dans des contenants cylindriques ouverts à garniture de polyéthylène à toutes les stations du réseau de surveillance environnementale. Les échantillons sont expédiés tous les mois au laboratoire et regroupés pour analyse tous les trimestres. Ces radioactivités bêta globales trimestrielles sont données au Tableau 5. Comme c'était le cas pour les radioactivités des particules aériennes, les valeurs obtenues représentent principalement la radioactivité provenant de sources naturelles.

3.4 Mouillage de sous-marins

Des sous-marins à propulsion nucléaire viennent parfois mouiller à Shearwater (Nouvelle-Écosse). Lors de ces visites, les filtres captant les particules aériennes sont changés quotidiennement à la station de surveillance de Shearwater et la radioactivité bêta globale est mesurée de la façon habituelle. On mesure aussi la radioactivité bêta globale d'échantillons d'eau de mer prélevés avant, pendant et après les mouillages et l'on détermine la radioactivité par spectrométrie gamma. Des sous-marins nucléaires mouillent aussi périodiquement à Esquimalt et Nanoose Bay (Colombie-Britannique). C'est le Service de la protection contre les rayonnements du ministère de la Santé de la Colombie-Britannique qui analyse les échantillons d'eau et de fond. Aucune radioactivité attribuable à ces navires n'a été observée en 1987.

3.5 Eau potable

3.5.1 Produits d'activation et de fission

Des échantillons d'eau non traitée sont prélevés aux prises d'eau potable de la rivière Winnipeg, des lacs Huron et Ontario, de la rivière des Outaouais et du Saint-Laurent (Figures 2 à 8) dans le but de contrôler les effets de rejets éventuels de produits de fission par les établissements de recherches nucléaires de Whiteshell, les centrales nucléaires d'Hydro Ontario ou d'Hydro-Québec, ou les laboratoires nucléaires de Chalk River. L'eau est collectée tous les jours et les dosages du strontium-89, du strontium-90 et du césium-137 sont effectués tous les trimestres sur des échantillons mixtes. Les concentrations de strontium-90 et de césium-137, données aux Tableaux 6 et 7, ne sont pas supérieures aux valeurs normales de 1987. On n'a pas détecté de strontium-89, ce qui signifie que la radioactivité était inférieure à 1 $mBqL^{-1}$.

Suite à un rejet ordinaire de 111 TBq de tritium en avril 1987 et à un rejet accidentel de 92 TBq le 2 mai 1987, par la centrale Bruce "A" dans le lac Huron, on a effectué un contrôle spécial de l'approvisionnement en eau potable des municipalités de Kincardine et Port Elgin en mai et juin. Les résultats (Figure 9) montrent une diminution graduelle d'un maximum de 102 BqL^{-1} le 1er mai 1987, à des taux non détectables au milieu du mois de juin. Toutes les mesures ont confirmé que la teneur en tritium de l'eau potable de ces deux municipalités était bien inférieure au taux cible de 4 000 BqL^{-1} établi pour une consommation continue dans les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, 1978[5]. La migration et l'apparition du césium produit par la centrale étaient comparables à ce qui avait été observé lors de rejets antérieurs[6].

3.5.2 Radioactivité naturelle

On a poursuivi les études sur les doses de rayonnement attribuables à la radioactivité naturelle auxquelles la population est exposée en procédant à des dosages radiochimiques de l'eau potable pour le radium-226, l'uranium total et, dans certains cas, le plomb-210 et le radon-222. Toutes les concentrations mesurées en 1987 étaient inférieures aux concentrations maximales acceptables de 1 000 $mBqL^{-1}$ pour le radium-226, 20 μgL^{-1} pour l'uranium et 300 $mBqL^{-1}$ pour le plomb-210 qui sont prescrites dans les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, 1978[3].

L'eau potable a été échantillonnée et dosée mensuellement pendant toute l'année à Regina et pendant les mois d'avril, mai et juin à Elliot Lake. Des échantillons mixtes trimestriels ont été dosés pour le reste de l'année à Elliot Lake et pour toute l'année à Port Hope.

Les résultats obtenus pour le radium-226 sont présentés au Tableau 9. À Regina et à Port Hope, les concentrations sont égales ou voisines de la limite de détection de 5 $mBqL^{-1}$. Les plus fortes concentrations ont été observées encore à Elliot Lake; elles se situaient entre 12 $mBqL^{-1}$ pour le trimestre octobre, novembre, décembre, et 19 $mBqL^{-1}$ en mai. Cette ville se trouve au centre de l'industrie minière de l'uranium de l'Ontario.

Les résultats obtenus pour l'uranium total sont présentés au Tableau 8. Les concentrations à Elliot Lake et à Port Hope sont toutes inférieures à 1,0 μgL^{-1}. À Regina, elles se situaient entre 0,4 μgL^{-1} en novembre et 4,9 μgL^{-1} en février.

En collaboration avec la province du Manitoba, on a poursuivi l'étude pour mesurer les taux de la radioactivité naturelle dans l'approvisionnement en eau des municipalités qui puisent

leur eau à des sources souterraines. Le programme compte en tout 130 municipalités. On a dosé le radium-226, le plomb-210 et l'uranium total dans 24 échantillons supplémentaires. Les analyses pour déterminer les taux du radium-228 se poursuivent.

On a mesuré les taux de radium-226, d'uranium total et de plomb-210 dans des échantillons d'eau prélevés dans le lac Wollaston (Saskatchewan) et à Silver Springs, en banlieue d'Ottawa (Ontario). Quant aux échantillons d'Ottawa, on a aussi dosé le radon-222.

3.6 Lait

Tous les mois, des échantillons de lait brut sont prélevés dans des établissements commerciaux dans 18 villes (Figur 1); le césium-137 est dosé mensuellement et le strontium-90 est dosé trimestriellement dans des échantillons mixtes. Les résultats des analyses effectuées en 1987 sont donnés aux Tableaux 10 et 11. Les concentrations de césium dans le lait ont baissé depuis l'arrêt des essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère en 1963 (voir Figure 10), mais elles ont augmenté légèrement après l'accident de Tchernobyl au printemps de 1986. À la fin de 1987, elles étaient redevenues égales ou inférieures aux concentrations observées avant l'accident dans la plupart des régions du Canada, sauf à Vancouver (Colombie-Britannique) et à Sussex (Nouveau-Brunswick). Les concentrations de strontium-90 n'ont pratiquement pas changé à la suite de l'accident de Tchernobyl et les valeurs observées en 1987 étaient comparables aux valeurs obtenues en 1985[7].

Des échantillons de lait cru sont aussi prélevés dans le voisinage des établissements nucléaires de Whiteshell et de la centrale de Bruce. Ces échantillons sont dosés afin d'en déterminer la teneur en iode-131 et en césium-137. Les taux de césium-137 étaient du même ordre que les taux observés ailleurs au pays, ce qui signifie que la principale source de césium-137 dans le lait en ces endroits est constituée par les retombées globales. On n'a pas détecté d'iode-131.

3.7 Assurance de la qualité

Le Bureau a continué de participer aux comparaisons interlaboratoires organisées par l'*Environmental Protection Agency* et le ministère de l'Énergie des États-Unis. La fidélité des mesures effectuées à la Division est résumée au Tableau 12.

La participation au programme de comparaisons interlaboratoires de l'*Environmental Protection Agency* a permis de mettre en évidence deux défauts d'étalonnage des spectromètres gamma. Dans le premier cas, le défaut est attribuable à la certification de la norme d'étalonnage du fabricant. Dans le second, la difficulté réside dans la somme des coïncidences réelles associée aux rayons gamma en cascade émis par certains radionucléides[8].

4. Suites de Tchernobyl

4.1 Contrôle des aliments

4.1.1 Importations

Dans le cadre de notre étude des taux de radioactivité dans les denrées alimentaires importées au Canada qui auraient pu être contaminées à la suite de l'accident de Tchernobyl, 390 échantillons prélevés dans des denrées provenant de 30 pays différents ont été analysés. Au cours de l'année, le nombre d'échantillons a été réduit car certains types de denrées alimentaires présentaient un taux de contamination très faible. Toutefois, les épices séchés et les noisettes provenant de Turquie et de Grèce continuaient d'avoir un taux trop élevé et le contrôle de ces denrées s'est poursuivi. On a analysé 37 échantillons d'origan; dans cinq cas, le taux de césium radioactif dépassait les limites fixées et les cargaisons ont été refusées. Toutes les cargaisons de noisettes ont pu entrer au Canada. Les résultats des analyses effectuées en 1987 sur les denrées alimentaires importées sont donnés au Tableau 13.

4.1.2 Certificats d'exportation

Un certain nombre de pays dont l'Égypte, la Grèce, le Japon, le Maroc, le Pérou, la Thaïlande et le Venezuela, exigent des certificats pour les denrées alimentaires canadiennes exportées contenant certains radioisotopes. Le dosage des radioisotopes dans les denrées alimentaires destinées à l'exportation (à l'exception du lait et des produits laitiers) est sous la responsabilité de l'entreprise qui exporte et il est effectué par des laboratoires privés pour le compte de cette entreprise. Une copie des résultats de l'analyse sur laquelle sont indiqués le type de produit, la quantité, la date d'expédition et tout autre renseignement requis par le pays acheteur, est envoyée au Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux qui, après étude du dossier, émet un certificat à l'entreprise exportatrice.

Environ 50 certificats ont été émis en 1987 pour des denrées alimentaires et autres, dont des pommes, divers types de fèves, du miel, du beurre, du lait écrémé en poudre, du tabac et de la semence de taureau. Aucune de ces denrées ne présentait des taux de radioactivité supérieurs aux limites fixées par le pays importateur.

4.2 Amendements aux données de 1986

Veuillez noter que les taux de radioactivité bêta globale dans les précipitations indiquées[4] pour le deuxième trimestre de 1986 sont erronés. Les valeurs corrigées sont données au Tableau 14. Ce tableau remplace le Tableau 11 de la page 60 du rapport de 1986.

Une seconde erreur s'est introduite dans le Tableau 15 de la page 74[4], à savoir: la radioactivité bêta globale à Québec au mois de juin 1986 était égale à 160 Bqm^{-2} (et non 16 Bqm^{-2}).

Rapports et présentations

1. Cooper, M.B., "Canadian Guidelines for Radioactive Contamination of Food Following a Nuclear Accident", actes de la conférence de l'Association canadienne de radioprotection, Saskatoon (Saskatchewan), mai 1987.

2. Cooper, M.B., "Particle Size Characterization of Plutonium Contamination at Former Nuclear Weapons Test Sites in Australia", huitième International Conference of Radiation Research, Edinburgh, Écosse, juillet 1987.

3. Eaton, R.S., "Current Radon Issues in the U.S.A. and Canada", présenté à la conférence de l'Association canadienne de radioprotection, Saskatoon (Saskatchewan), mai 1987.

4. Létourneau, E.G., Cooper, M.B., "Limitation of Exposure of Members of the Public to Radioactive Contamination of Food Following a Nuclear Accident - the Canadian Approach", actes de l'International Scientific Seminar on Food Stuff Intervention Levels Following a Nuclear Accident, Commission des Communautés européennes, Luxembourg, avril 1987, 345-372.

5. Létourneau, E.G., Cooper, M.B., McGregor, R.G., "Smoking and Radon", Reply to Letter Journal of American Medical Association, *258* (24) 3515, 1987.

6. McGregor, R.G., Walker, W.B., Eaton, R.S., "Experiences in the Development of a CR-39 Alpha Track Dosemeter for Radon", présenté à "Indoor Radon-II" Specialty Conference, Air Pollution Control Association, Cherry Hill, New Jersey, 6-10 avril 1987.

7. Samuels, E.R., Méranger, J.C., Tracy, B.L., "Lead Concentrations in Human Vertebrae Bones from the Canadian Population", Archives for Environmental Health, sous presse.

8. Somers, E., Meyerhof, D.P., Cooper, M.B., "Derived Intervention Levels in Food Canadian Approach", actes de l'International Conference on Radionuclides in the Food Chain, International Life Sciences Institute, Laxenburg, Autriche, novembre 1987.

Références

1. Mohindra, V.K., "Cesium-137 in the Canadian North", Acta Radiol. *6* 481 (1967).

2. Bird, P.M., "Studies of Fallout ^{137}Cs in the Canadian North", Arch. Environ. Health *17* 631-638 (1968).

3. McGregor, R.G., Walker, W.B., Eaton, R.S., "Experiences in the Development of a CR-39 Alpha Track Dosemeter for Radon", présenté à "Indoor Radon-II" Specialty Conference, Air Pollution Control Association, Cherry Hill, New Jersey, 6-10 avril 1987.

4. Direction de l'hygiène du milieu, "La radioactivité ambiante au Canada, 1986", 87-DHM-136, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa (1987).

5. Groupe de travail fédéral-provincial sur l'eau potable, "Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, 1978", ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa, 1979.

6. Veska, E., Tracy, B.L., "The Migration of Reactor - Produced Tritium in Lake Huron", J. Environ. Radioactivity *4* 31-38 (1986).

7. Direction de l'hygiène du milieu, "La radioactivité ambiante au Canada, 1985", 87-DHM-132, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa (1987).

8. Miller, K., Environmental Measurements Laboratory, United States Department of Energy, communication personnelle.

Figure 1. Réseau canadien des stations d'échantillonnage

CLÉ DE LA FIGURE 1

Station d'échantillonnage	Eau potable	Air	Précipitations	Lait	DTL
Calgary	-	x	x	x	x
Churchill	-	x	x	-	x
Coral Harbour	-	x	x	-	x
Digby	-	x	x	-	x
Edmonton	-	x	x	x	x
Elliot Lake	x	-	-	-	-
Fredericton	-	x	x	-	x
Goose Bay	-	x	x	-	x
Greenwood	-	x	x	-	x
Halifax	-	x	x	x	x
Hay River	-	x	x	-	x
Inuvik	-	x	x	-	x
McMaster	-	x	-	-	-
Moncton	-	-	-	x	-
Montréal	-	x	x	x	x
Moosonee	-	x	x	-	x
Ottawa	-	x	x	x	x
Port Hope	x	-	-	-	-
Québec	-	x	x	x	x
Regina	x	x	x	x	x
Resolute	-	x	x	-	x
Saskatoon	-	x	x	x	x
Sault Ste. Marie	-	x	x	x	x
St. John's	-	x	x	x	x
Summerside	-	x	x	-	x
Sussex	-	-	-	x	-
Thunder Bay	-	x	x	x	x
Toronto	-	x	x	x	x
Truro	-	-	-	x	-
Vancouver	-	x	x	x	x
Whitehorse	-	x	x	-	x
Windsor	-	x	x	x	x
Winnipeg	-	x	x	x	x
Yellowknife	-	x	x	-	x

"x" signifie qu'un type donné d'échantillonnage est effectué dans une station donnée.

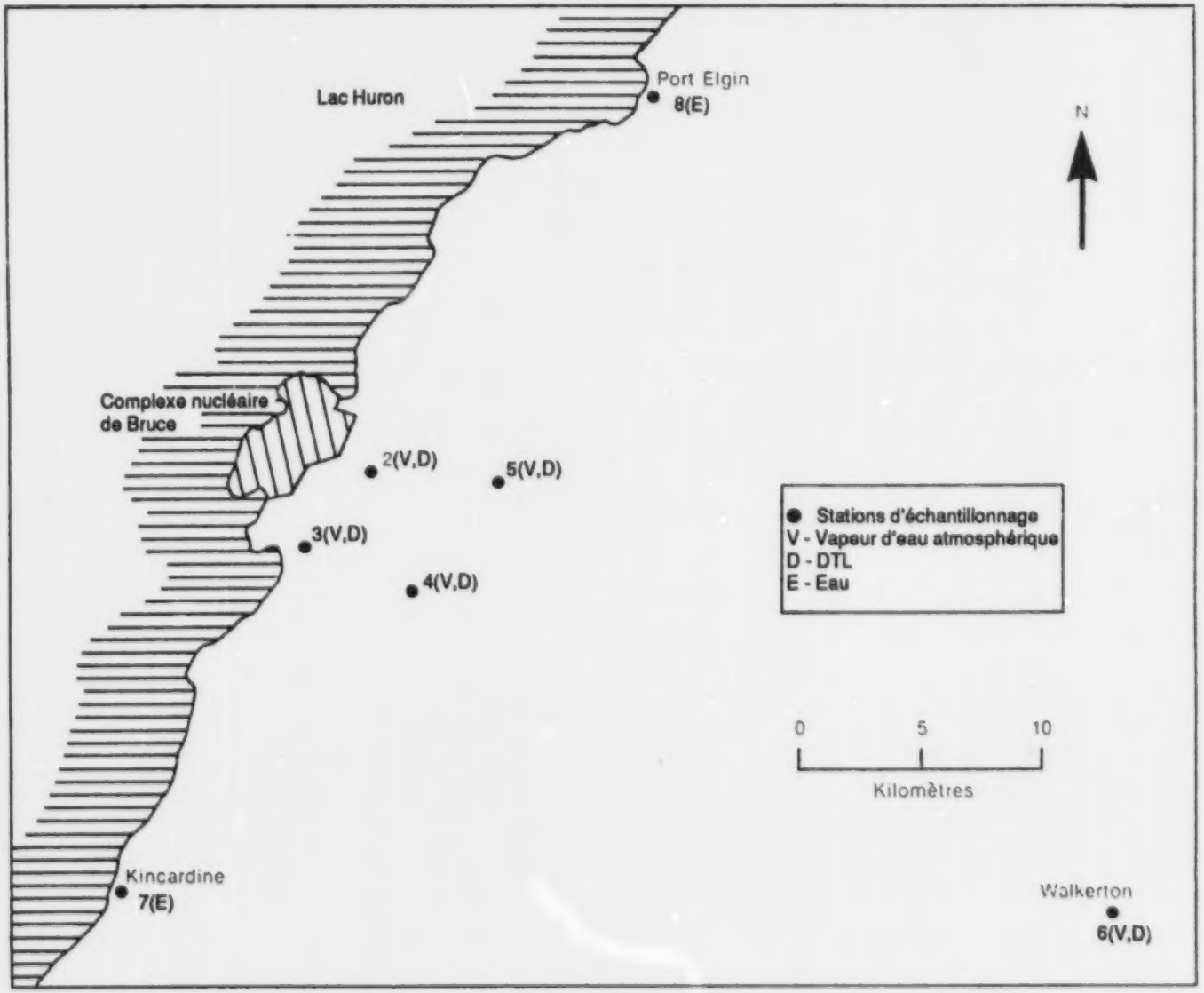


Figure 2. Stations d'échantillonnage à proximité du complexe nucléaire de Bruce

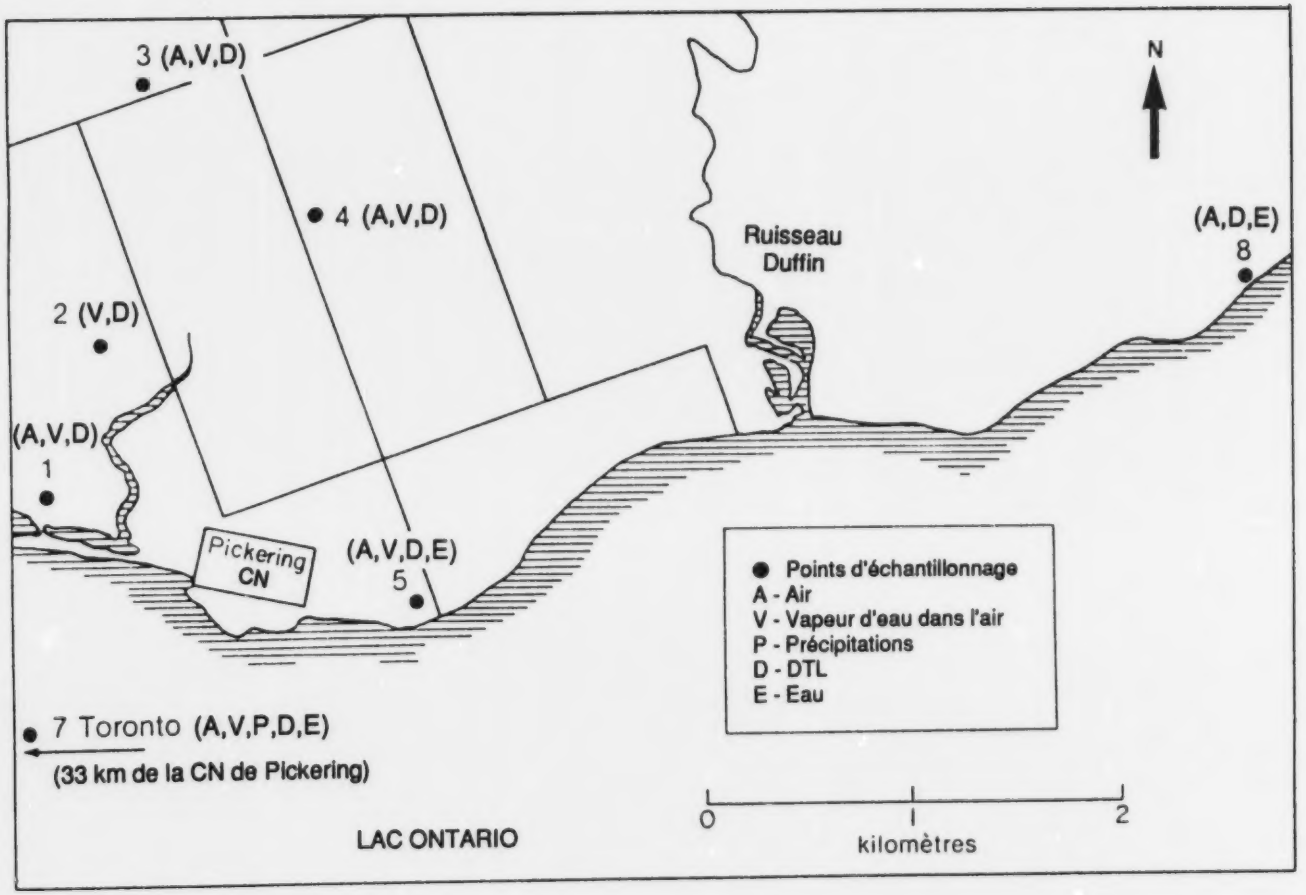


Figure 3. Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Pickering

Figure 4. Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Darlington

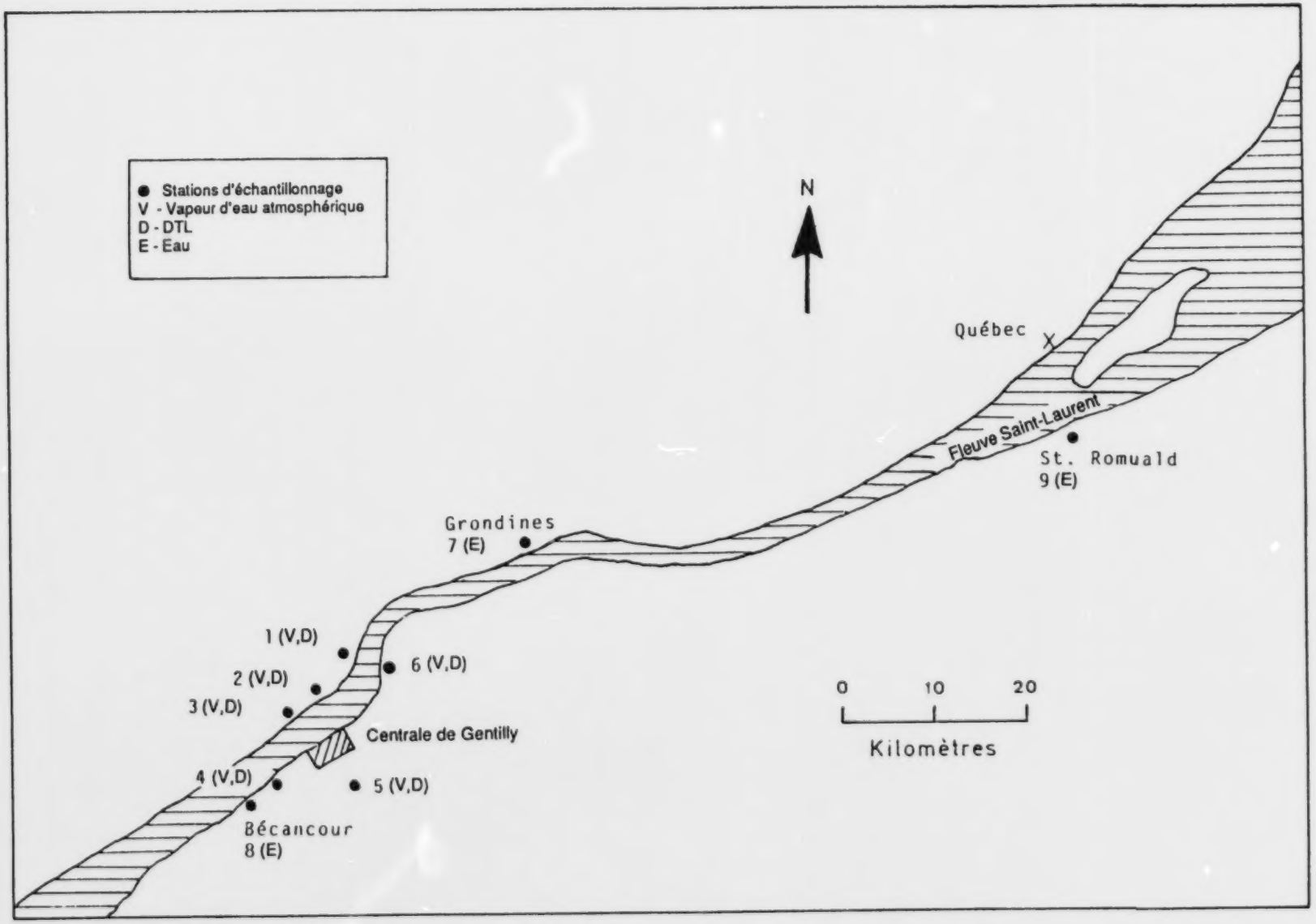


Figure 5. Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Gentilly

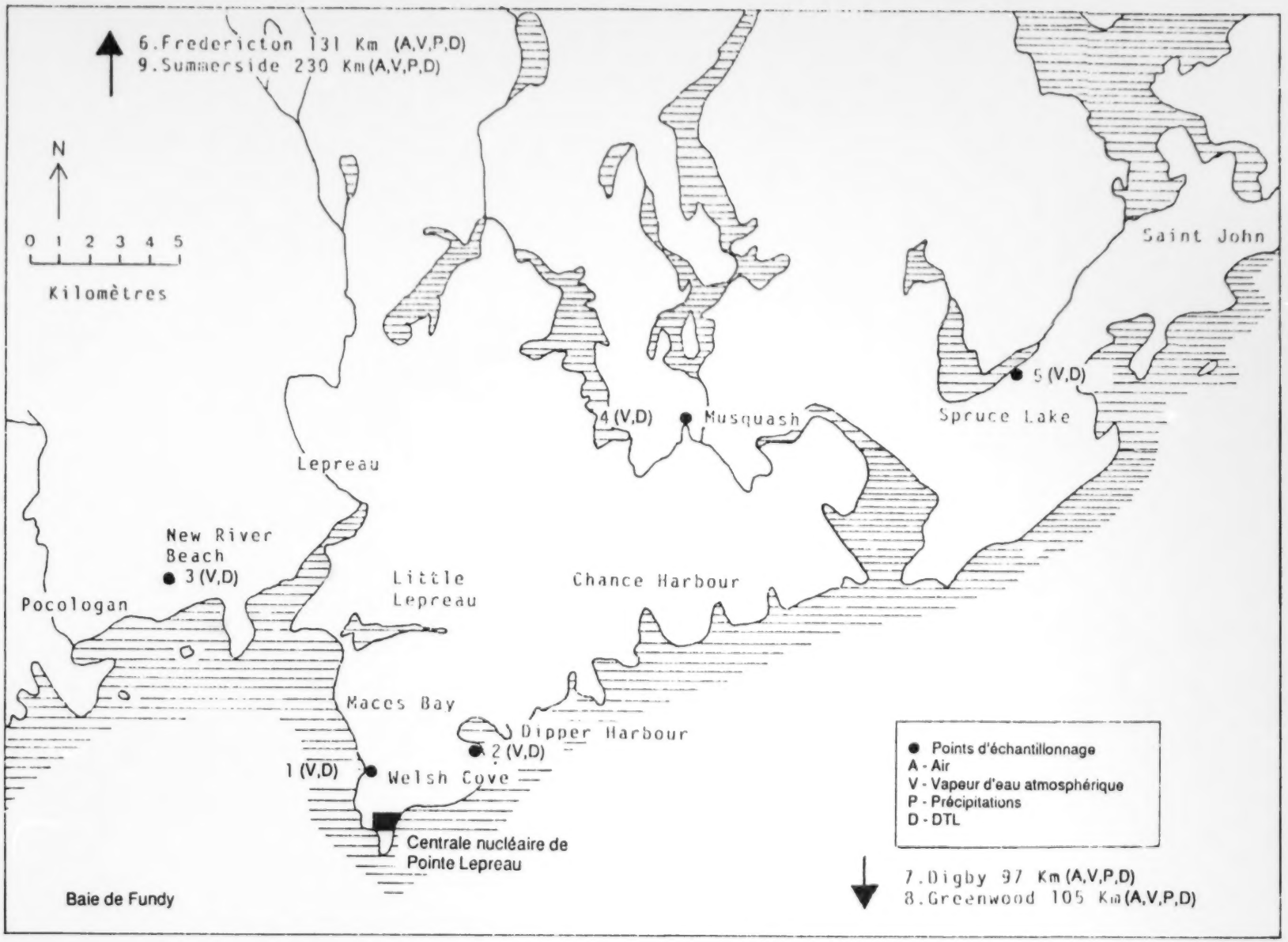


Figure 6. Stations d'échantillonnage à proximité de la centrale nucléaire de Pointe Lepreau

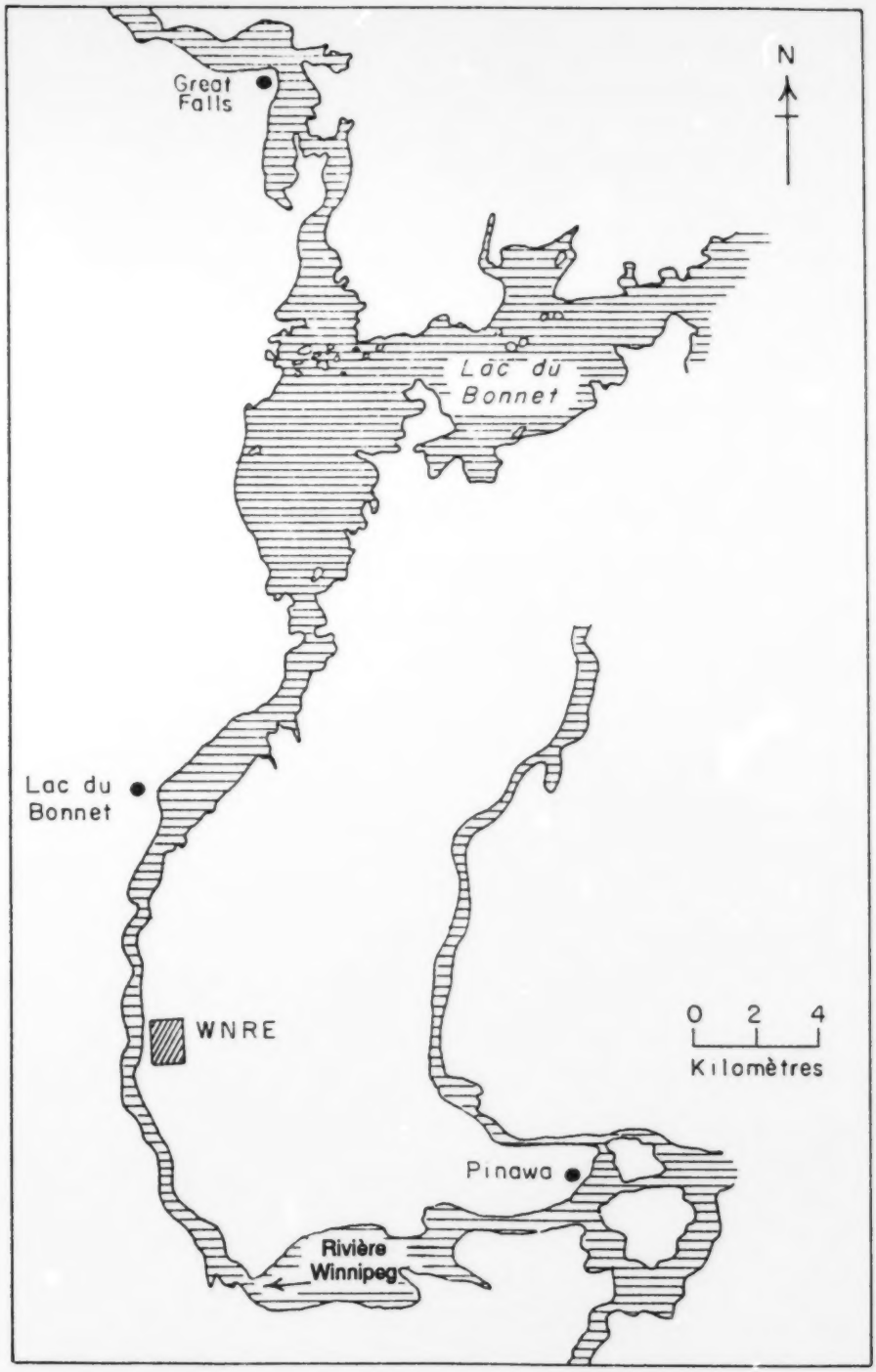


Figure 7. Stations d'échantillonnage de la rivière Winnipeg: eau potable

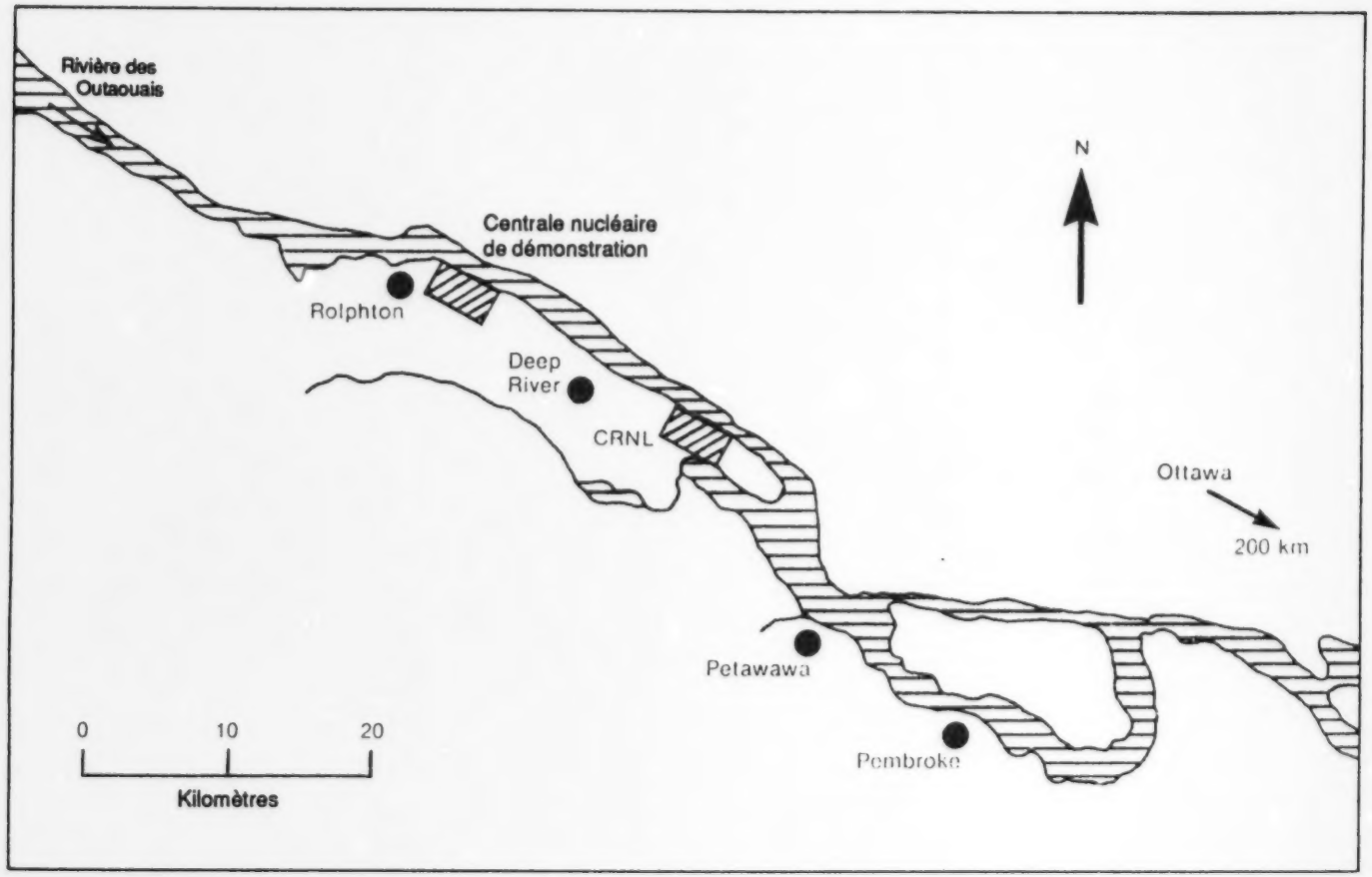


Figure 8. Stations d'échantillonnage de la rivière des Outaouais: eau potable

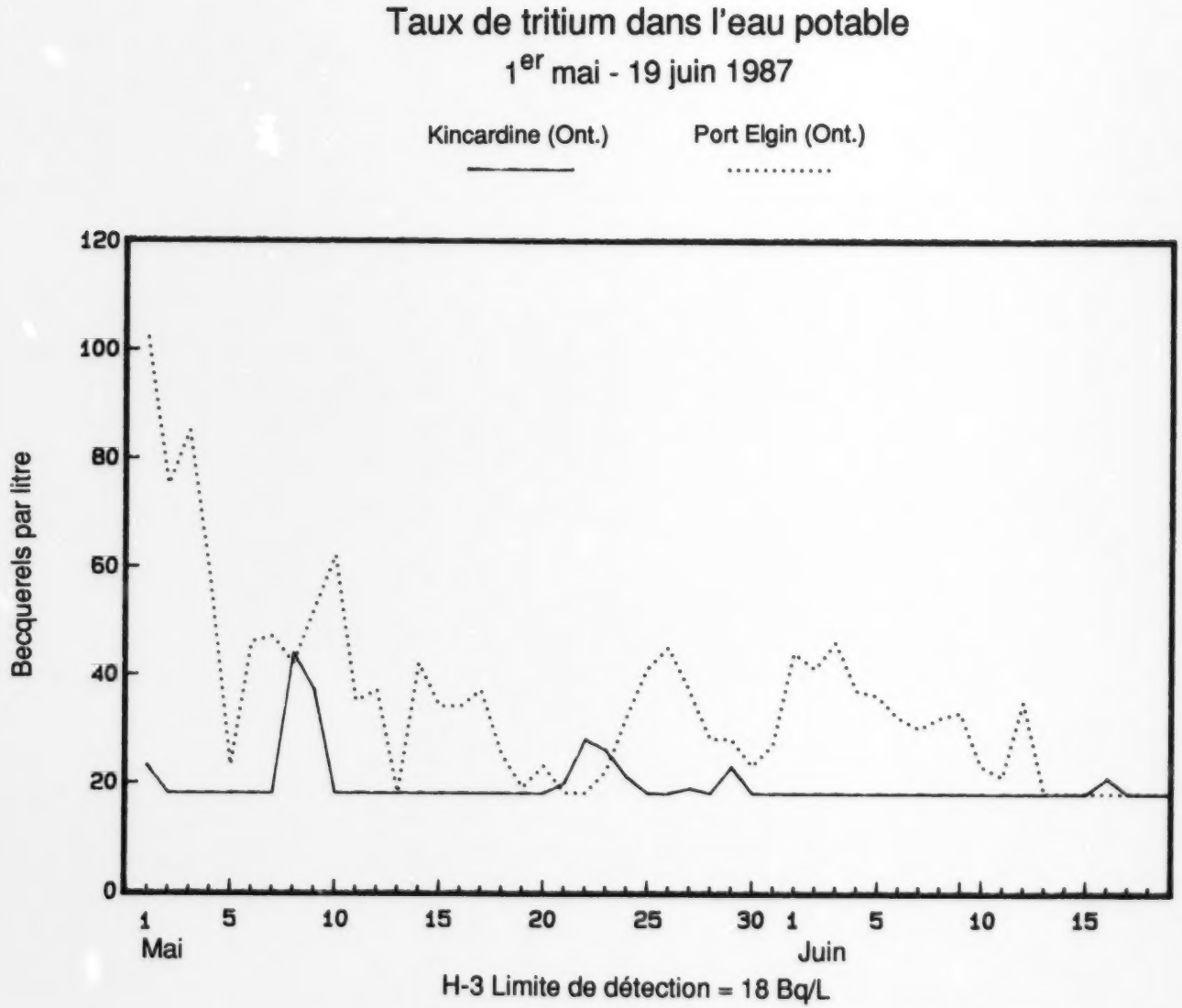


Figure 9. Taux de tritium dans l'eau potable à Kincardine et Port Elgin consécutifs à des rejets de la centrale nucléaire de Bruce

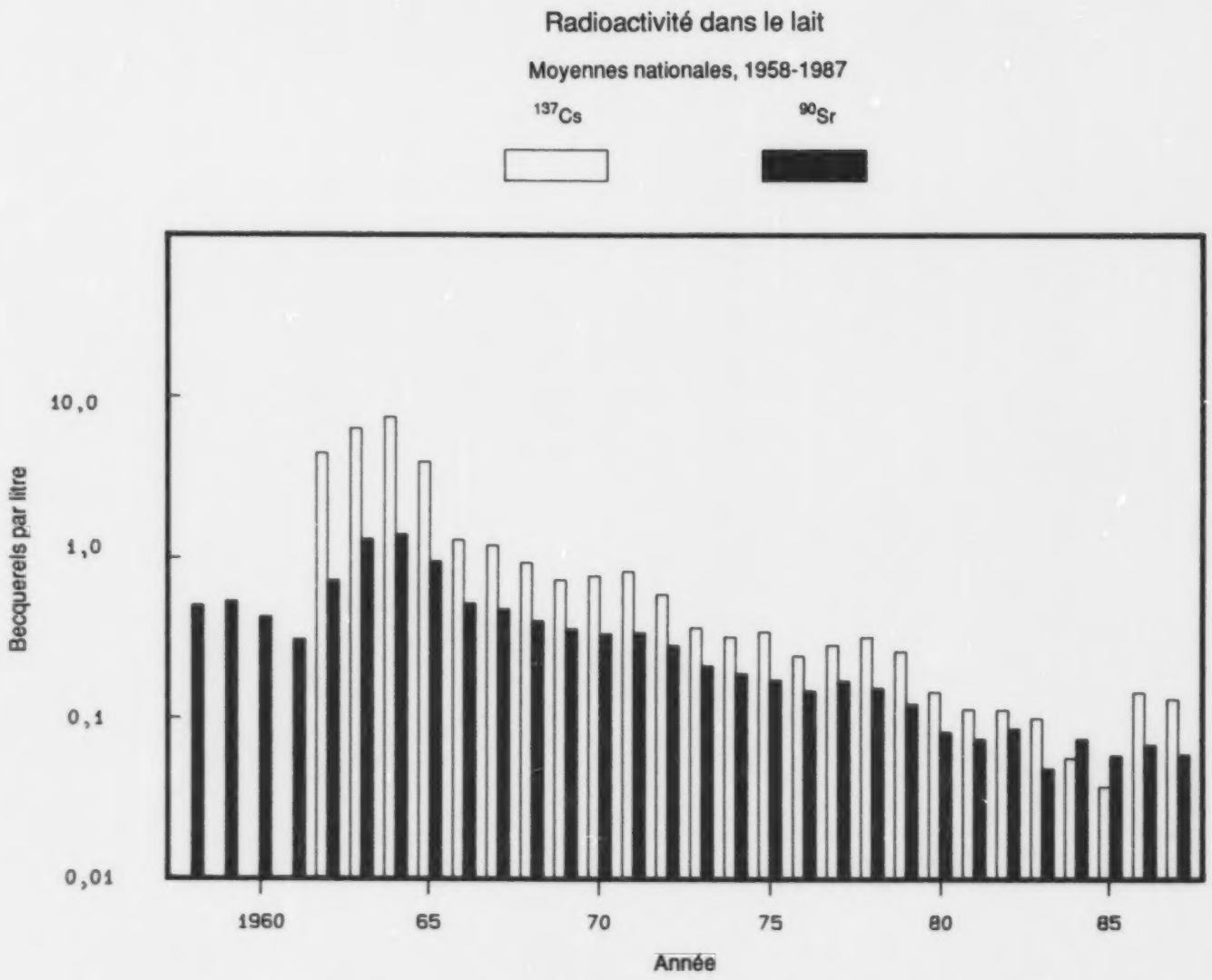


Figure 10. Radioactivité dans le lait attribuable aux retombées, 1958-1987

Tableau 1. Mesures de la dose de rayonnement externe aux stations environnementales en 1987

Station	Débit de dose (μGy hr^{-1})				Dose cumulée (mGy)
	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre	
Calgary	0,06±0,02	0,06±0,01	0,11±0,03	0,09±0,02	0,70±0,09
Churchill	0,06±0,02	0,05±0,02	0,10±0,02	0,08±0,02	0,64±0,09
Coral Harbour	0,07±0,02	0,07±0,02	0,08±0,02	0,06±0,02	0,61±0,09
Digby	0,08±0,02	0,10±0,02	0,11±0,02	0,14±0,03	0,94±0,10
Edmonton	0,08±0,02	0,10±0,02	0,11±0,02	0,11±0,03	0,88±0,10
Fredericton	0,08±0,02	0,08±0,02	0,12±0,02	0,11±0,03	0,85±0,10
Goose Bay	0,08±0,02	0,08±0,02	0,13±0,03	0,08±0,03	0,81±0,11
Greenwood	0,06±0,02	0,08±0,02	0,09±0,02	0,13±0,03	0,79±0,10
Halifax	0,06±0,02	0,11±0,03	0,09±0,02	0,11±0,03	0,81±0,11
Hay River	0,09±0,02	0,09±0,02	0,10±0,01	0,10±0,02	0,83±0,08
Inuvik	0,05±0,02	0,09±0,02	0,10±0,01	0,10±0,02	0,74±0,08
Montréal	0,07±0,02	0,06±0,02	0,11±0,01	0,10±0,03	0,74±0,09
Moosonee	0,06±0,02	0,10±0,02	0,09±0,01	0,14±0,03	0,85±0,09
Ottawa	0,07±0,02	0,05±0,02	0,11±0,02	0,08±0,02	0,68±0,09
Québec	0,10±0,02	0,08±0,02	0,10±0,02	0,09±0,02	0,81±0,09
Regina	0,07±0,02	0,06±0,02	0,13±0,02	0,11±0,03	0,81±0,10
Resolute	0,06±0,02	0,04±0,02	0,07±0,02	0,07±0,02	0,53±0,09
Saskatoon	0,07±0,02	0,09±0,02	0,15±0,02	0,12±0,03	0,94±0,10
Sault Ste. Marie	0,06±0,02	0,08±0,02	0,09±0,02	0,08±0,03	0,68±0,10
St. John's	0,09±0,02	0,09±0,02	0,13±0,02	0,12±0,03	0,94±0,10
Summerside	-	-	0,09±0,02	0,11±0,02	0,94±0,12
Thunder Bay	0,08±0,02	0,08±0,02	0,10±0,02	0,11±0,03	0,81±0,10
Toronto	0,07±0,02	0,05±0,02	0,09±0,02	0,08±0,02	0,64±0,09
Vancouver	0,08±0,02	0,07±0,02	0,12±0,02	0,08±0,03	0,77±0,10
Whitehorse	0,09±0,02	0,12±0,03	0,15±0,03	0,15±0,03	1,12±0,12
Windsor	0,08±0,02	0,07±0,02	0,11±0,02	0,09±0,03	0,77±0,10
Winnipeg	0,07±0,02	0,08±0,02	0,11±0,02	0,11±0,03	0,81±0,10
Yellowknife	0,09±0,02	0,13±0,03	0,15±0,02	0,07±0,02	0,96±0,10

- Aucun échantillon

Tableau 2. Mesures de la dose de rayonnement externe dans le voisinage des centrales nucléaires en 1987

Station	Débit de dose (μGy hr^{-1})				Dose cumulée (mGy)
	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre	
Bruce					
2 - 3,5 km ESE	0,07±0,02	0,10±0,01	0,10±0,02	0,09±0,01	0,79±0,07
3 - 4,0 km S	0,06±0,02	0,08±0,01	0,10±0,02	0,08±0,03	0,70±0,09
4 - 8,0 km SE	0,07±0,02	0,05±0,02	0,08±0,02	0,09±0,02	0,64±0,09
5 - 8,0 km ESE	0,08±0,02	0,07±0,02	0,12±0,02	0,11±0,03	0,83±0,10
6 - 40 km SE	0,08±0,03	0,10±0,02	0,13±0,02	0,12±0,02	0,94±0,10
Pickering					
1 - 1,0 km ONO	0,08±0,02	0,06±0,02	0,10±0,02	0,09±0,02	0,72±0,09
2 - 1,5 km NO	0,08±0,02	0,06±0,02	0,11±0,02	0,05±0,02	0,66±0,09
3 - 2,0 km NNO	0,07±0,02	0,05±0,02	0,11±0,02	0,09±0,03	0,70±0,10
4 - 1,5 km NE	0,09±0,02	0,07±0,02	0,09±0,02	0,10±0,03	0,77±0,10
5 - 1,0 km E	0,06±0,02	0,07±0,02	0,10±0,02	0,08±0,01	0,68±0,08
7 - 33,0 km SO	0,07±0,02	0,05±0,02	0,09±0,02	0,08±0,02	0,64±0,09
8 - 5,0 km ENE	0,07±0,02	0,04±0,02	0,09±0,02	0,07±0,02	0,59±0,08
Darlington					
1 - 8,0 km O	0,07±0,02	0,10±0,03	0,11±0,02	0,08±0,03	0,79±0,11
3 - 5,8 km NE	0,07±0,02	0,05±0,02	0,09±0,02	0,10±0,03	0,68±0,10
4 - 5,3 km ENE	0,07±0,02	0,06±0,02	0,10±0,02	0,09±0,03	0,70±0,10
5 - 2,4 km NNO	0,07±0,02	0,05±0,02	0,07±0,02	0,08±0,03	0,59±0,10
6 - 2,0 km N	0,07±0,02	0,07±0,02	0,11±0,02	0,09±0,03	0,74±0,10
7 - 2,6 km NNE	0,09±0,02	0,12±0,03	0,16±0,02	0,13±0,02	1,10±0,10
Gentilly					
1 - 11,5 km NNE	0,07±0,03	0,07±0,02	0,10±0,02	0,09±0,03	0,72±0,11
2 - 6,5 km NNE	-	-	0,10±0,02	0,09±0,03	0,83±0,12
3 - 5,0 km NNO	-	-	0,10±0,02	0,08±0,02	0,78±0,09
4 - 7,0 km SO	0,06±0,02	0,05±0,01	0,09±0,02	0,07±0,02	0,59±0,08
5 - 6,5 km ENE	-	-	0,11±0,02	0,09±0,03	0,88±0,12
6 - 13,5 km NE	-	-	0,10±0,02	0,08±0,02	0,79±0,09
Pointe Lepreau					
1 - 2,6 km NNO	0,08±0,02	0,06±0,01	0,11±0,02	0,08±0,02	0,72±0,08
2 - 4,8 km NNE	0,06±0,03	0,08±0,02	0,11±0,02	0,11±0,03	0,79±0,11
3 - 9,7 km NO	0,07±0,03	0,07±0,02	0,07±0,01	0,08±0,02	0,64±0,09
4 - 19,3 km NNE	0,07±0,02	0,08±0,02	0,08±0,01	0,09±0,02	0,70±0,08
5 - 29,0 km NE	0,11±0,02	0,12±0,02	0,12±0,02	0,15±0,03	1,10±0,10
6 - 131 km N	0,08±0,02	0,08±0,02	0,12±0,02	0,11±0,03	0,85±0,10
7 - 97 km SE	0,08±0,02	0,10±0,02	0,11±0,02	0,14±0,03	0,94±0,10
8 - 105 km ESE	0,06±0,02	0,08±0,02	0,09±0,02	0,13±0,03	0,79±0,10

- Aucun échantillon

Tableau 3. Taux de tritium dans la vapeur d'eau atmosphérique en 1987

(Becquerels par mètre cube d'air)

Station	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Bruce													
2 - 3,5 km ESE	4,80	2,08	5,00	1,37	1,63	3,06	3,28	4,90	0,57	3,57	1,59	0,88	2,73
3 - 4,0 km S	0,87	3,17	14,50	3,37	2,60	1,85	2,11	0,93	0,65	1,77	3,29	2,32	3,12
4 - 8,0 km SE	1,36	1,27	5,07	2,94	3,68	2,45	0,42	0,45	0,48	0,88	0,64	1,37	1,75
5 - 8,0 km ESE	1,57	1,06	1,82	1,25	0,62	2,15	*	0,94	0,70	1,22	0,53	0,73	1,05
6 - 40,0 km SE	0,13	0,53	0,23	0,32	*	0,14	0,85	0,26	0,11	0,17	0,36	0,09	0,27
Pickering													
1 - 1,0 km ONO	5,12	2,71	0,69	4,54	1,91	3,15	4,80	1,04	8,86	4,43	3,03	8,10	4,03
2 - 1,5 km NO	3,04	4,71	3,59	4,87	4,15	3,06	1,31	1,01	2,48	4,48	2,28	6,98	3,50
3 - 2,0 km NNO	1,40	2,99	3,08	8,39	5,55	4,37	4,44	0,83	6,50	4,69	2,62	1,93	3,90
4 - 1,8 km NNE	4,90	4,03	8,86	6,91	11,90	8,08	6,88	2,55	6,16	13,30	7,89	8,34	7,48
5 - 1,0 km E	32,30	11,40	24,80	10,40	5,43	30,10	21,70	22,40	16,80	28,10	11,90	15,30	19,22
7 - 33,0 km SO	0,22	0,41	0,36	0,45	*	*	0,48	0,27	0,23	0,37	0,13	+	0,28
Darlington													
1 - 8,0 km O	1,12	0,64	0,47	0,35	0,19	0,33	0,87	0,25	0,20	1,02	0,89	1,02	0,61
3 - 5,8 km NE	0,71	0,62	0,13	0,18	0,39	0,15	0,15	0,39	0,14	0,53	0,42	0,65	0,37
4 - 5,3 km ENE	0,93	0,51	0,09	0,31	0,10	0,18	0,43	0,17	0,21	0,45	0,34	0,67	0,37
5 - 2,4 km NNO	0,24	0,20	0,19	0,29	0,12	0,18	0,15	0,29	0,25	0,88	0,67	0,65	0,34
6 - 2,0 km N	0,39	0,23	0,15	0,32	0,22	0,32	0,14	0,20	0,12	0,76	0,52	0,35	0,31
7 - 2,6 km NNE	0,68	0,23	0,25	0,14	0,20	0,24	0,35	*	0,21	0,68	0,58	0,19	0,32
Gentilly													
1 - 11,5 km NNE	0,80	0,76	0,48	0,21	0,12	0,26	0,23	0,24	0,14	0,80	0,07	0,31	0,37
2 - 6,5 km NNE	0,22	0,24	0,10	0,17	0,22	0,17	0,21	0,43	0,25	1,13	0,33	0,11	0,30
3 - 5,0 km NNO	0,40	0,10	0,11	0,22	0,25	*	0,10	*	0,16	0,25	0,11	0,18	0,17
4 - 7,0 km SO	0,38	0,05	0,27	1,25	*	*	0,30	0,22	*	0,09	0,32	0,29	0,30
5 - 6,5 km ENE	0,66	0,42	1,41	0,32	0,39	*	0,20	*	0,15	0,47	0,36	0,27	0,39
6 - 13,5 km NE	0,48	0,25	0,08	0,13	0,10	*	0,20	0,35	*	0,43	0,31	0,08	0,21

Tableau 3. (suite)

(Becquerels par mètre cube d'air)

Station	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Pointe Lepreau													
1 - 2,6 km NNO	0,37	0,29	0,56	0,34	0,63	*	0,57	0,28	*	0,48	0,17	0,07	0,32
2 - 4,8 km NNE	0,14	0,17	0,57	0,84	0,97	0,45	1,22	1,15	0,17	0,13	0,07	+	0,49
3 - 9,7 km NO	0,09	0,13	0,31	0,19	0,18	0,12	0,17	0,22	*	+	+	0,05	0,15
4 - 19,3 km NNE	+	0,12	0,06	0,07	*	*	0,11	0,32	*	+	+	+	0,10
5 - 29 km NE	0,05	0,24	+	0,23	*	*	*	0,29	*	+	+	+	0,11
6 - 131 km N	0,11	+	+	0,05	*	*	0,18	0,13	*	0,05	+	+	0,06
7 - 97 km SE	0,07	0,09	+	0,07	*	*	0,20	0,20	*	+	+	-	0,09
8 - 105 km ESE	0,28	0,18	0,07	0,06	*	*	0,11	0,15	*	+	+	+	0,14
9 - 230 km NE	-	-	-	-	-	-	0,14	*	*	+	+	+	0,09

* Inférieur à 0,1 Bq m^{-3} Mai-sept.
\+ Inférieur à 0,04 Bq m^{-3} Jan.-avr. et oct.-déc.
\- Aucun échantillon

Tableau 4. Radioactivité bêta globale mesurée en 1987 dans le réseau canadien de surveillance de l'air
(Millibecquerels par mètre cube)

Station d'échantillonnage	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Calgary	0,15	0,42	0,56	0,36	0,34	0,40	0,44	0,31	0,22	0,33	0,23	0,27	0,34
Churchill	0,62	0,54	0,67	0,35	0,18	0,09	0,08	0,14	0,21	0,21	0,41	0,52	0,33
Coral Harbour	0,79	0,60	0,88	0,40	0,23	0,10	0,07	0,04	0,12	0,12	0,45	0,27	0,34
Digby	0,39	0,53	0,47	0,25	0,27	0,26	0,42	0,25	0,23	0,36	0,34	0,00	0,31
Edmonton	0,42	0,78	0,80	0,30	0,32	0,35	0,36	0,32	0,28	0,33	0,68	0,39	0,44
Fredericton	0,37	0,29	0,24	0,11	0,22	0,26	0,28	0,37	0,34	0,41	0,33	0,26	0,29
Goose Bay	0,20	0,07	0,03	0,26	0,05	0,02	0,13	0,12	0,12	0,17	0,13	0,23	0,13
Greenwood	0,42	0,40	0,36	0,26	0,32	0,23	0,20	0,35	0,25	0,40	0,31	0,23	0,31
Halifax	0,44	0,40	0,33	0,26	0,36	0,36	0,33	0,30	0,24	0,38	0,29	0,29	0,33
Hay River	0,69	1,11	0,92	0,41	0,39	0,22	0,25	0,31	0,26	0,30	0,81	0,72	0,53
Inuvik	0,72	1,09	1,02	0,72	0,36	0,15	0,17	0,47	0,14	0,24	0,78	1,13	0,58
McMaster	0,88	0,62	0,61	0,55	0,67	0,60	0,64	0,62	0,60	0,61	0,81	0,42	0,64
Montréal	0,48	0,47	0,32	0,31	0,33	0,38	0,27	0,33	0,37	0,40	0,37	0,42	0,37
Moosonee	0,27	0,20	0,40	0,35	0,33	0,21	0,23	0,23	0,27	0,27	0,29	0,45	0,29
Ottawa - Aéroport	0,42	0,35	0,35	0,31	0,30	0,32	0,37	0,31	0,33	0,42	0,34	0,37	0,35
Ottawa - BRIM**	0,28	0,37	0,62	0,30	0,31	0,37	0,38	0,38	0,34	0,55	0,33	0,23	0,37
Québec	0,38	0,37	0,35	0,23	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,33	0,35	0,25	0,30
Regina	0,36	0,49	0,36	0,17	0,20	0,18	0,20	0,24	0,24	0,27	0,56	0,44	0,31
Resolute	0,59	0,76	0,83	0,46	0,14	0,06	0,05	0,06	0,08	0,18	0,63	0,60	0,37
Saskatoon	0,52	0,65	0,46	0,22	0,16	0,34	0,26	0,27	0,18	0,33	0,88	0,85	0,43
Sault Ste. Marie	0,51	0,42	0,43	0,25	0,28	0,29	0,35	0,31	0,39	0,35	0,35	0,51	0,37
St. John's	0,19	0,17	0,28	0,19	0,22	0,11	0,15	0,14	0,23	0,24	0,24	0,11	0,19
Summerside	-	-	-	-	-	-	0,26	0,29	0,23	0,35	0,27	0,18	0,13
Thunder Bay	0,91	0,67	0,59	0,33	0,35	0,38	0,33	0,33	0,53	0,48	0,71	0,63	0,52
Toronto	0,64	0,40	0,44	0,30	0,36	0,39	0,30	0,22	0,97	0,37	0,30	0,24	0,41
Vancouver	0,16	0,29	0,28	0,22	0,22	0,20	0,16	0,19	0,21	0,24	0,14	0,05	0,20
Whitehorse	0,28	0,33	0,50	0,12	0,12	0,10	0,18	0,24	0,05	0,14	0,19	0,29	0,21
Windsor	0,52	0,40	0,43	0,31	0,30	0,37	0,45	0,38	0,43	0,36	0,67	0,50	0,43
Winnipeg	0,70	0,69	0,64	0,29	0,24	0,28	0,36	0,29	0,25	0,42	0,80	0,77	0,48
Yellowknife	0,61	0,60	0,51	0,15	0,11	0,07	0,06	0,02	0,09	0,24	0,81	0,98	0,35
Moyenne nationale+	0,48	0,54	0,58	0,31	0,21	0,17	0,18	0,19	0,18	0,24	0,46	0,46	0,36

\+ Pondéré en fonction de l'aire géographique
\- Aucun échantillon
** BRIM - Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux

Tableau 5. Radioactivité bêta globale mesurée en 1987 dans le réseau canadien de surveillance des précipitations

(Becquerels par mètre carré)

Station	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre	Dépôt annuel total	Précipitations annuelle mm d'eau
Calgary	28	46	54	29	156	352
Churchill	22	30	49	29	130	423
Coral Harbour	32	27	42	31	133	273
Digby	23	40	42	34	139	1070
Edmonton	29	41	107	20	197	450
Fredericton	34	50	49	38	171	960
Goose Bay	31	45	55	33	163	788
Greenwood	47	41	50	35	172	1074
Halifax	31	44	36	31	141	1237
Hay River	25	32	56	38	151	338
Inuvik	25	11	76	23	136	255
Montréal	30	97	77	25	229	1012
Moosonee	26	0	59	30	153	562
Ottawa - Aéroport	15	56	54	29	154	911
Ottawa - BRIM**	13	61	55	84	213	911
Québec	18	160	122	51	350	1091
Regina	20	50	55	26	151	362
Resolute	9	14	33	15	71	143
Saskatoon	29	35	25	21	110	234
Sault Ste. Marie	32	80	79	63	253	979
St. John's	26	44	64	41	175	1364
Summerside	0	0	39	37	152	616
Thunder Bay	28	51	163	27	268	556
Toronto	33	74	69	49	225	710
Vancouver	29	32	40	34	134	958
Whitehorse	16	14	46	15	91	210
Windsor	32	65	78	60	235	1118
Winnipeg	36	32	92	41	200	458
Yellowknife	23	53	44	48	167	295
Moyenne nationale +	23	34	55	29	139	

+ Pondéré en fonction de l'aire géographique

** BRIM = Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux

Tableau 6. Strontium-90 dans l'eau en 1987

(Millibecquerels par litre)

Station	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre	Moyenne annuelle
Rivière Winnipeg					
1) Pinawa	15	2	65	*	21
2) Lac du Bonnet	*	*	*	1	*
3) Great Falls	21	*	21	*	11
Lac Huron					
1) Port Elgin	*	*	7	5	3
2) Kincardine	8	23	7	1	10
Lac Ontario					
1) Toronto	4	*	7	8	5
2) Ajax	1	8	*	11	5
3) Oshawa	*	*	3	*	*
Rivière des Outaouais					
1) Rolphton	11	11	*	6	7
2) Deep River	8	*	9	*	5
3) Petawawa	*	4	12	4	5
4) Pembroke	8	*	*	10	5
5) Ottawa	*	*	*	*	*
Fleuve St-Laurent					
1) Bécancour	2	*	2	*	1
2) Grondines	*	*	7	*	2
3) St-Romuald	4	*	1	1	2

* Inférieur à 1 millibecquerel par litre

Tableau 7. Césium-137 dans l'eau en 1987

(Millibecquerels par litre)

Station	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre	Moyenne annuelle
Rivière Winnipeg					
1) Pinawa	1	*	*	*	*
2) Lac du Bonnet	*	*	*	*	*
3) Great Falls	1	2	4	2	2
Lac Huron					
1) Port Elgin	*	*	*	*	*
2) Kincardine	*	*	*	*	*
Lac Ontario					
1) Toronto	*	*	*	*	*
2) Ajax	*	*	*	*	*
3) Oshawa	*	*	*	*	*
Rivière des Outaouais					
1) Rolphton	*	3	1	*	1
2) Deep River	*	3	2	*	1
3) Petawawa	1	3	2	3	2
4) Pembroke	2	*	3	2	2
5) Ottawa	2	2	3	*	2
Fleuve St-Laurent					
1) Bécancour	*	*	1	*	*
2) Grondines	*	*	*	*	*
3) St-Romuald	*	*	*	1	*

* Inférieur à 1 millibecquerel par litre

Tableau 8. Taux d'uranium dans l'eau potable en 1987

(Microgrammes par litre)

Localité	Premier trimestre			Deuxième trimestre			Troisième trimestre			Quatrième trimestre		
	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Ontario												
Elliot Lake Traité	←---	0,6	---→	0,4	0,5	0,5	←---	0,8	---→	←---	0,8	---→
Port Hope	←---	0,6	---→	←---	0,5	---→	←---	0,4	---→	←---	0,8	---→
Saskatchewan												
Regina	3,9	4,9	4,7	3,4	3,7	3,1	3,1	1,6	2,4	0,7	0,4	0,6

Tableau 9. Taux de radium-226 dans l'eau potable en 1987

(Millibecquerels par litre)

Localité	Premier trimestre			Deuxième trimestre			Troisième trimestre			Quatrième trimestre		
	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Ontario												
Elliot Lake Traité	←---	14,5	---→	17,4	19,4	15,9	←---	16,6	---→	←---	12,1	---→
Port Hope	←---	6,0	---→	←---	*	---→	←---	5,3	---→	←---	*	---→
Saskatchewan												
Regina	7,7	*	9,5	6,8	*	6,5	7,0	6,9	6,5	5,0	*	*

* Inférieur à 5 millibecquerels par litre

Tableau 10. Césium-137 mesuré dans le réseau canadien de surveillance du lait en 1987

(Millibecquerels par litre)

Station	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Taux avant Chernobyl	Moyenne annuelle
Calgary	106	118	42	69	44	69	30	63	36	*	*	57	40	58
Edmonton	136	85	63	131	87	58	111	76	74	101	73	52	100	87
Halifax	198	247	269	309	278	131	107	123	75	99	86	77	50	167
Moncton	168	159	194	199	145	108	*	128	*	*	33	*	50	105
Montréal	196	207	182	232	216	122	*	105	*	*	*	36	50	118
Ottawa	100	163	190	18	149	122	37	90	*	*	51	*	60	98
Québec	267	307	265	326	347	256	83	*	75	47	42	41	30	174
Regina	93	85	66	78	92	*	*	54	71	66	30	31	30	61
Saskatoon	57	86	43	99	102	96	57	78	30	41	62	39	30	66
S.S. Marie	223	223	185	258	288	178	160	*	186	83	149	115	130	173
St. John's	233	142	204	264	123	120	113	248	159	42	80	59	100	149
Sussex	230	223	212	252	283	152	108	97	140	126	97	–	30	175
Thunder Bay	141	124	133	123	166	68	109	61	*	–	37	59	70	88
Toronto	103	93	94	168	79	*	90	*	36	*	43	*	*	69
Truro	217	170	305	226	226	140	123	95	82	*	*	43	40	141
Vancouver	950	745	841	553	421	141	231	241	456	91	152	209	50	419
Windsor	106	87	127	67	108	70	54	*	33	*	*	77	30	68
Winnipeg	118	85	101	174	120	50	64	89	79	131	84	*	60	94
Bruce	183	217	218	95	53	69	*	*	37	*	*	47	40	87
Whiteshell	100	101	116	–	73	*	60	53	*	115	56	*	50	69
Moyenne+	235	213	214	227	178	92	82	87	90	48	57	58	46	132

\+ Pondéré en fonction de la population

* Inférieur à 30 millibecquerels par litre

\- Aucun échantillon

Tableau 11. Strontium-90 mesuré dans le réseau canadien de surveillance du lait en 1987

(Millibecquerels par litre)

Station	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre	Moyenne annuelle
Calgary	51	59	49	48	52
Edmonton	70	69	60	76	69
Halifax	117	72	88	100	94
Moncton	75	93	133	89	98
Montréal	65	52	72	54	61
Ottawa	63	86	74	67	73
Québec	94	72	78	76	80
Regina	70	53	58	67	62
Saskatoon	75	83	79	63	75
S.S. Marie	113	125	117	98	113
St. John's	89	92	116	92	97
Sussex	93	85	113	117	102
Thunder Bay	79	80	76	75	78
Toronto	41	44	55	42	46
Truro	71	80	116	95	91
Vancouver	54	50	70	58	58
Windsor	61	47	53	57	55
Winnipeg	51	44	64	49	52
Moyenne nationale+	59	55	66	56	59

+ Pondéré en fonction de la population

Tableau 12. Fidélité des comparaisons interlaboratoires

Milieu	Dosage	Valeur DDRM*	Valeur connue**
Filtre à air	α globale	0,41	0,37 ± 0,37
	β globale	1,10	1,11 ± 0,55
	Cs-137	0,41	0,37 ± 0,37
Filtre à air	α globale	0,72	0,52 ± 0,37
	β globale	1,64	1,59 ± 0,37
Eau	α globale	0,38	0,41 ± 0,37
	β globale	0,31	0,37 ± 0,37
Eau	α globale	0,15	0,11 ± 0,37
	β globale	0,41	0,48 ± 0,37
Eau	α globale	0,33	0,41 ± 0,37
	β globale	0,22	0,26 ± 0,37
Eau	α globale	0,19	0,19 ± 0,37
	β globale	0,17	0,19 ± 0,37
Eau	α globale	0,15	0,15 ± 0,37
	β globale	0,33	0,44 ± 0,37
Eau	α globale	0,32	0,26 ± 0,37
	β globale	0,68	0,70 ± 0,37
Eau	Tritium	156	156 ± 31
Eau	Tritium	100	107 ± 26
Eau	Tritium	160	166 ± 33
Eau	Sr-89	0,88	0,93 ± 0,37
	Sr-90	0,88	0,93 ± 0,37
Eau	Sr-89	1,41	1,52 ± 0,37
	Sr-90	0,82	0,74 ± 0,37
Eau	Ra-226	0,29	0,27 ± 0,08
	Ra-228	0,37	0,28 ± 0,08
Eau	Ra-226	0,26	0,27 ± 0,08
	Ra-228	0,61	0,56 ± 0,17
Eau	Ra-226	0,33	0,36 ± 0,11
	Ra-228	0,28	0,23 ± 0,07

Tableau 12. Fidélité des comparaisons interlaboratoires (suite)

Milieu	Dosage	Valeur DDRM*	Valeur connue**
Eau	Uranium	0,27	0,30 ± 0,44
Eau	Uranium	0,51	0,48 ± 0,44
Eau	Cr-51	1,40	1,52 ± 0,37
	Co-60	2,69	2,37 ± 0,37
	Zn-65	0,42	0,37 ± 0,37
	Ru-106	2,62	2,78 ± 0,37
	Cs-134	1,44	1,48 ± 0,37
	Cs-137	3,28	2,96 ± 0,37
Eau	Cr-51	2,36	2,59 ± 0,37
	Co-60	0,53	0,56 ± 0,37
	Zn-65	1,72	1,70 ± 0,37
	Ru-106	1,98	2,26 ± 0,37
	Cs-134	0,79	0,93 ± 0,37
	Cs-137	1,93	1,89 ± 0,37
Eau	I-131	1,73	1,78 ± 0,44
Eau	I-131	1,04	0,96 ± 0,44
Lait	Sr-89	0,36	0,33 ± 0,37
	Sr-90	0,04	0,00 ± 0,11
	I-131	1,63	1,81 ± 0,44
	Cs-137	1,51	1,44 ± 0,37
	K	1453	1565 ± 156
Lait	Sr-89	2,73	2,56 ± 0,37
	Sr-90	1,16	1,30 ± 0,11
	I-131	2,05	2,19 ± 0,44
	Cs-137	2,64	2,74 ± 0,37
	K	1463	1525 ± 152
Échantillon d'air	Rn-22	2220 ± 185	2480 ± 50
Échantillon d'air	Rn-222	450 ± 30	450 ± 30

* Toutes les unités sont des BqL^{-1} sauf pour les filtres à air (Bq par filtre), le Rn-222 (Bqm^{-3}) et le potassium (mgL^{-1})

** Les limites de contrôle sont de deux écarts types

Tableau 13.
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
FLEURS DE TILLEUL	ALBANIE	87/02/19	*	*	*	320	130	620
RACINES DE CHIENDENT	ALBANIE	87/02/19	*	*	*	*	*	280
RACINES DE PISSENLIT	ALBANIE	87/02/19	*	*	*	*	*	450
ROMARIN	ALBANIE	87/02/19	*	*	*	*	*	930
BONBONS AU CHOCOLAT	ALLEMAGNE OUEST	87/04/22	*	*	*	26	9.4	100
TARTINADE DE CHOCOLAT	ALLEMAGNE OUEST	87/04/24	*	*	*	*	*	130
CONC. DE POMME	ALLEMAGNE OUEST	87/01/28	*	*	*	150	62	200
CONC. DE POMME	ALLEMAGNE OUEST	87/02/12	*	*	*	39	16	330
GRAINES DE CORIANDRE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	*	*	580
PERSIL	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	10	2.9	1500
FEUILLES DE CASSIS	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	1.0	*	360
VERGE D'OR	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	13	100	41	720
RACINES DE VALERIANE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	2.0	0.51	500
POUDRE D'ORRIS	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	*	*	350
HERBE DE SCULLAP	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	1.1	*	550
RACINES DE CARLINE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	2.8	0.95	830
D'OIE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/09	*	*	*	5.3	*	900
FEUILLES DE FRAMBOISES	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	9.5	*	790
FEUILLES DE CAMOMILLE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	*	*	920
FEUILLES DE TILLEUL	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	3.1	*	640
FLEURS DE TILLEUL	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	1.4	*	490
FEUILLES DE SÉNÉ	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	*	*	440
PRÈLE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	*	*	1100
RACINES DE CAMMOCK	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	*	*	160
FEUILLES DE VERVEINE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	7.6	2.0	780
RACINE DE RÉGLISSE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	0.80	*	250
FEUILLES D'ORANGE	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	*	*	170
FEUILLES D'ARTICHAUT	ALLEMAGNE OUEST	87/01/30	*	*	*	0.99	*	860
BIÈRE	ALLEMAGNE OUEST	87/04/24	*	*	*	*	*	98
VIN RHEINPFALZ	ALLEMAGNE OUEST	87/04/24	*	*	*	*	*	110
LIEBFRAUMILCH	ALLEMAGNE OUEST	87/04/24	*	*	*	*	*	73
VIN BLANC	ALLEMAGNE OUEST	87/05/26	*	*	*	*	*	61
BIÈRE	ALLEMAGNE OUEST	87/05/26	*	*	*	*	*	67
BIÈRE	ALLEMAGNE OUEST	87/07/09	*	*	*	*	*	8.8
VIN BLANC	ALLEMAGNE OUEST	87/07/09	*	*	*	*	*	25
VIN BLANC	ALLEMAGNE OUEST	87/07/09	*	*	*	*	*	22

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
BIÈRE	AUSTRALIE	87/05/26	*	*	*	*	*	6.5
VIN BLANC	AUSTRALIE	87/07/09	*	*	*	*	*	28
CONC. DE RAISINS	AUTRICHE	87/01/01	*	*	*	*	*	140
CONC. DE POMME	AUTRICHE	87/01/16	*	*	*	*	*	260
CONC. DE POMME	AUTRICHE	87/01/16	*	*	*	*	*	260
CONC. DE POMME	AUTRICHE	87/01/20	*	*	*	91	40	190
CONC. DE POMME	AUTRICHE	87/02/09	*	*	*	*	*	290
ESTER DE FRAMBOISE	AUTRICHE	87/02/09	*	*	*	*	*	*
BIÈRE	AUTRICHE	87/07/09	*	*	*	*	*	14
VIN BLANC	AUTRICHE	87/07/09	*	*	*	0.97	0.55	23
EXTRAIT DE BOEUF	BRÉSIL	87/06/09	*	*	*	8.3	*	1700
EXTRAIT DE BOEUF	BRÉSIL	87/06/10	*	*	*	15	*	1700
EXTRAIT DE BOEUF	BRÉSIL	87/06/11	*	*	*	30	8.5	2600
EXTRAIT DE BOEUF	BRÉSIL	87/06/11	*	*	*	130	51	2100
EXTRAIT DE BOEUF	BRÉSIL	87/06/11	*	*	*	250	90	1900
EXTRAIT DE BOEUF	BRÉSIL	87/08/05	*	*	*	13	*	2300
EXTRAIT DE BOEUF	BRÉSIL	87/09/21	*	*	*	14	*	2500
FROMAGE FETA	BULGARIE	87/01/28	*	*	*	*	*	24
FROMAGE FETA	BULGARIE	87/10/30	*	*	*	35	11	23
FEUILLES DE SAULE	BULGARIE	87/02/19	*	*	*	*	*	430
HERBE DE SAPONAIRE	BULGARIE	87/02/19	*	*	77	230	99	720
BIÈRE	CHINE	87/05/26	*	*	*	*	*	33

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
LAIT EN POUDRE	DANEMARK	87/01/21	¤	¤	¤	11	3.9	400
SUCRE DE CONFISERIE	DANEMARK	87/05/08	¤	¤	¤	2.6	0.70	340
BIÈRE	DANEMARK	87/05/26	¤	¤	¤	¤	¤	95
BASILIC	ÉGYPTE	87/01/13	¤	¤	¤	¤	¤	1100
GRAINES DE FENOUIL	ÉGYPTE	87/01/16	¤	¤	¤	2.3	¤	1200
BASILIC	ÉGYPTE	87/01/16	¤	¤	¤	¤	¤	1000
GRAINES D'ANIS	ÉGYPTE	87/02/05	¤	¤	¤	4.6	¤	1200
BASILIC	ÉGYPTE	87/02/05	¤	¤	¤	¤	¤	630
GRAINES DE CARVI	ÉGYPTE	87/02/13	¤	¤	¤	¤	¤	2000
MENTHE POIVRÉE	ÉGYPTE	87/03/10	¤	¤	79	140	58	790
BASILIC	ÉGYPTE	87/03/10	¤	¤	¤	1.1	¤	820
BASILIC	ÉGYPTE	87/05/11	¤	¤	¤	4.7	¤	1200
	ÉGYPTE	87/11/10	¤	¤	¤	¤	¤	1300
POIS CHICHES	ESPAGNE	87/01/19	¤	¤	¤	¤	¤	370
FIGUES	ESPAGNE	87/01/19	¤	¤	¤	¤	¤	160
FENUGREC	ESPAGNE	87/01/07	¤	¤	¤	¤	¤	420
THYM	ESPAGNE	87/01/20	¤	¤	¤	9.6	¤	400
THYM	ESPAGNE	87/01/22	¤	¤	¤	11	3.6	380
ROMARIN	ESPAGNE	87/01/13	¤	¤	¤	¤	¤	1100
FEUILLES DE LAURIER	ESPAGNE	87/01/28	¤	¤	¤	5.3	¤	220
THYM	ESPAGNE	87/01/28	¤	¤	¤	5.8	1.1	330
FEUILLES DE UVA-URSI	ESPAGNE	87/02/19	¤	¤	¤	2.9	¤	160
VIN BLANC	ESPAGNE	87/04/24	¤	¤	¤	¤	¤	170
POUDRE DE FORMULE	ÉTATS-UNIS	87/09/12	¤	¤	¤	¤	¤	260

¤ Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
RIZ	ETATS-UNIS	87/09/12	*	*	*	*	*	38
BEURRE D'ARACHIDES	ETATS-UNIS	87/09/12	*	*	*	*	*	220
GRAINES	ETATS-UNIS	87/09/18	*	*	*	*	*	480
GRAINES	ETATS-UNIS	87/09/18	*	*	*	*	*	420
POUDRE DE POLYCOSE	ETATS-UNIS	87/09/18	*	*	*	*	*	*
LAIT EN POUDRE	EUROPE	87/06/17	*	*	*	68	26	330
CONFITURE	FINLANDE	87/11/25	*	*	*	13	*	23
VODKA	FINLANDE	87/05/26	*	*	*	*	*	*
TARTINADE DE CHOCOLAT	FRANCE	87/04/24	*	*	*	46	15	180
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	FRANCE	87/06/22	*	*	*	15	*	980
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	FRANCE	87/09/16	*	*	*	39	9.2	840
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	FRANCE	87/09/16	*	*	62	740	240	1600
CHAMPIGNONS EN BOÎTE	FRANCE	87/09/16	*	*	*	*	*	28
FEUILLES DE SARIETTE	FRANCE	87/01/07	*	*	*	2.3	*	400
FEUILLES DE ROMARIN	FRANCE	87/01/07	*	*	*	*	*	580
MARJORLAINE	FRANCE	87/01/07	*	*	*	*	*	780
GRAINES D'ANIS	FRANCE	87/01/07	*	*	*	6.7	2.6	590
FENOUIL	FRANCE	87/01/07	*	*	*	*	*	660
ESTRAGON	FRANCE	87/01/07	*	*	*	17	6.9	1300
CHEVRIL EN ENTIER	FRANCE	87/01/12	*	*	*	*	*	1800
BASILIC	FRANCE	87/01/20	*	*	*	2.6	0.58	1100
CHEVRIL	FRANCE	87/01/13	*	*	*	*	*	1300
ESTRAGON	FRANCE	87/01/13	*	*	*	*	*	1400
FEUILLES DE BUIS	FRANCE	87/01/16	*	*	*	21	7.8	190

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
RACINES DE CHIENDENT	FRANCE	87/01/16	*	*	*	*	*	270
POINTES DE BLEUETS	FRANCE	87/01/16	*	*	*	38	*	240
THYM	FRANCE	87/02/17	*	*	*	7.7	*	400
FRÊNE	FRANCE	87/02/19	*	*	*	1.3	*	530
FEUILLES DE BUIS	FRANCE	87/02/19	*	*	*	110	42	310
HERBE DE STELLAIRE	FRANCE	87/02/19	*	*	*	3.2	*	1800
ORME PYRAMIDAL	FRANCE	87/02/19	*	*	*	12	*	150
DOUCES-AMÈRES	FRANCE	87/02/19	*	*	*	*	*	430
CHABLIS WINE	FRANCE	87/04/24	*	*	*	*	*	83
VIN BEAUJOLAIS	FRANCE	87/04/24	*	*	*	*	*	54
VIN BEAUJOLAIS	FRANCE	87/04/24	*	*	*	*	*	46
VIN MACON SUPÉRIEUR	FRANCE	87/04/24	*	*	*	*	*	120
BIÈRE	FRANCE	87/05/26	*	*	*	*	*	47
FROMAGE FETA	GRECE	87/01/28	*	*	*	*	*	4.8
FROMAGE FETA	GRECE	87/11/06	*	*	*	1.4	*	12
MACARONI	GRECE	87/07/02	*	*	*	230	75	110
MACARONI	GRECE	87/07/02	*	*	*	91	28	100
BASE DE BOUILLON	GRECE	87/07/22	*	*	*	130	43	110
NOUILLES DE FIDELINI	GRECE	87/07/22	*	*	*	520	170	48
PASTA	GRECE	87/07/28	*	*	*	430	150	65
PASTA	GRECE	87/07/28	*	*	*	530	180	81
SPAGHETTI	GRECE	87/07/28	*	*	*	520	180	78
SPAGHETTI	GRECE	87/07/28	*	*	*	630	210	95
SPAGHETTI	GRECE	87/08/07	*	*	*	330	110	78
PASTA	GRECE	87/08/07	*	*	*	400	130	77
MACARONI	GRECE	87/08/07	*	*	*	310	100	61
MACARONI	GRECE	87/08/07	*	*	*	320	100	61
PASTA	GRECE	87/08/07	*	*	*	440	140	110
PASTA	GRECE	87/08/07	*	*	*	330	110	77
PASTA	GRECE	87/08/07	*	*	*	240	77	67
ESCARGOT	GRECE	87/08/19	*	*	*	11	3.5	3.3
ORIGAN	GRECE	87/01/14	*	32	390	1200	520	450
ORIGAN	GRECE	87/01/28	*	*	*	14	5.5	600
GRAINES DE SÉSAME	GRECE	87/03/20	*	*	*	*	*	74

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
SAUGE	GRÈCE	87/04/15	*	*	*	7.0	3.1	440
ORIGAN	GRÈCE	87/10/01	*	*	400	1700	570	450
ÉPICES MÉLANGÉS	HOLLANDE	87/01/06	*	*	*	0.69	*	310
RACINES DE CÉLERI EN FLOCONS	HOLLANDE	87/01/07	*	*	*	*	*	990
FEUILLES DE PERSIL	HOLLANDE	87/01/07	*	*	*	5.7	3.9	1300
RACINES DE CÉLERI EN POUDRE	HOLLANDE	87/01/07	*	*	*	*	*	1200
GRAINES D'OEILLETTE	HOLLANDE	87/01/12	*	*	*	*	*	250
GRAINES DE CARVI	HOLLANDE	87/02/02	*	*	*	*	*	370
GRAINES D'OEILLETTE	HOLLANDE	87/02/02	*	*	*	*	*	410
BIÈRE	HOLLANDE	87/05/26	*	*	*	*	*	75
BIÈRE	HOLLANDE	87/05/26	*	*	*	*	*	49
CONC. DE POMME	HONGRIE	87/01/01	*	*	*	39	16	200
CHOU	HONGRIE	87/08/18	*	*	*	7.1	1.6	52
CHOU	HONGRIE	87/08/18	*	*	*	3.9	1.0	54
GOULACHE	HONGRIE	87/08/18	*	*	*	12	3.6	74
POITRINE DE BOEUF	HONGRIE	87/08/18	*	*	*	2.5	0.56	75
FLOCONS DE POIREAU SEC	HONGRIE	87/01/07	*	*	*	*	*	710
PAPRIKA	HONGRIE	87/01/16	*	*	*	*	*	920
PAPRIKA	HONGRIE	87/01/27	*	*	*	*	*	870
PAPRIKA	HONGRIE	87/02/06	*	*	*	0.55	*	950
PERVENCHE	HONGRIE	87/02/19	*	*	*	8.8	*	560
TARTINADE DE CHOCOLAT	INCONNU	87/04/24	*	*	*	*	*	260
DATTES	IRAK	87/01/23	*	*	*	*	*	250
DATTES	IRAK	87/01/28	*	*	*	*	*	260

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
DATTES	IRAN	87/01/28	*	*	*	*	*	260
POUDRE DE FORMULE	IRLANDE	87/02/12	*	*	*	63	26	210
POUDRE DE FORMULE	IRLANDE	87/02/12	*	*	*	62	26	200
FROMAGE ROMANO	ITALIE	87/02/13	*	*	*	34	12	30
TRUFFE	ITALIE	87/03/31	*	*	*	*	*	1800
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	ITALIE	87/04/06	*	*	*	130	49	1100
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	ITALIE	87/05/01	*	*	*	61	16	890
FIGUES FRAÎCHES	ITALIE	87/07/08	*	*	*	1.8	0.50	55
GENÉVRIER	ITALIE	87/02/19	*	*	*	48	19	270
VIN BLANC	ITALIE	87/05/26	*	*	*	*	*	52
VIN BLANC	ITALIE	87/05/26	*	*	*	1.3	0.45	19
VIN BLANC	ITALIE	87/07/09	*	*	*	0.82	*	12
VIN ROUGE	ITALIE	87/07/09	*	*	*	*	*	34
VIN ROUGE	ITALIE	87/07/09	*	*	*	0.90	*	37
VIN BLANC	ITALIE	87/07/09	*	*	*	*	*	8.9
VIN BLANC	ITALIE	87/07/09	*	*	*	1.1	0.48	20
BIÈRE	JAPON	87/05/26	*	*	*	*	*	120
FEUILLES DE MAUVE	MAROC	87/01/16	*	*	*	*	*	1100
VIGNE ROUGE	MAROC	87/02/19	*	*	*	4.2	*	160
BOURRACHE	MAROC	87/02/19	*	*	*	3.6	*	2000

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13.
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
CORIANDRE	MAROC	87/04/22	*	*	*	*	*	530
CORIANDRE	MAROC	87/06/29	*	*	*	*	*	490
PULPE DE FRAISES	POLOGNE	87/02/12	*	*	*	3.2	1.4	57
EXTRAIT DE BOEUF	POLOGNE	87/06/09	*	*	*	330	120	2000
SUBSTITUT DE CAFÉ	POLOGNE	87/01/28	*	*	*	19	8.9	280
SUBSTITUT DE CAFÉ	POLOGNE	87/04/06	*	*	*	11	4.4	420
BIÈRE	POLOGNE	87/05/26	*	*	*	*	*	15
VODKA	POLOGNE	87/07/09	*	*	*	*	*	*
VODKA	SUEDE	87/05/26	*	*	*	*	*	*
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	SUISSE	87/04/21	*	*	*	47	*	1400
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	SUISSE	87/04/21	*	*	*	45	6.1	650
BIÈRE	TCHECOSLOVAQUIE	87/04/24	*	*	*	*	*	85
AVELINES	TURQUIE	87/01/05	*	*	*	68	27	180
CONC. DE POMME	TURQUIE	87/01/01	*	*	*	50	20	200
AVELINES	TURQUIE	87/01/19	*	*	*	56	24	180
AVELINES	TURQUIE	87/01/13	*	*	*	83	36	190
ABRICOTS SECS	TURQUIE	87/01/13	*	*	*	47	20	570
AVELINES	TURQUIE	87/01/19	*	*	*	76	30	210
FIGUES SÉCHÉES	TURQUIE	87/01/16	*	*	*	36	15	260
ABRICOTS	TURQUIE	87/01/23	*	*	*	44	17	510

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
PÂTE DE FIGUE	TURQUIE	87/01/23	*	*	*	49	19	310
RAISINS SECS	TURQUIE	87/01/23	*	*	*	*	*	370
FIGUES SÉCHÉES	TURQUIE	87/01/30	*	*	*	54	24	290
AVELINES	TURQUIE	87/02/02	*	*	*	56	24	170
AVELINES	TURQUIE	87/02/02	*	*	*	52	22	170
AVELINES	TURQUIE	87/02/03	*	*	*	55	22	180
PÂTE DE TOMATE	TURQUIE	87/03/04	*	*	*	*	*	530
AVELINES	TURQUIE	87/03/06	*	*	*	410	160	200
POIS CHICHES	TURQUIE	87/03/13	*	*	*	0.70	*	330
AVELINES	TURQUIE	87/03/25	*	*	*	580	230	180
AVELINES	TURQUIE	87/03/30	*	*	*	150	53	180
AVELINES	TURQUIE	87/04/01	*	*	*	94	35	190
PÂTE DE TOMATE	TURQUIE	87/04/06	*	*	*	*	*	460
AVELINES	TURQUIE	87/04/06	*	*	*	120	45	200
RAISINS SECS	TURQUIE	87/04/08	*	*	*	8.4	3.5	330
PÂTE DE TOMATE	TURQUIE	87/04/10	*	*	*	*	*	440
PÂTE DE TOMATE	TURQUIE	87/04/10	*	*	*	*	*	460
RAISINS SECS	TURQUIE	87/04/22	*	*	*	7.7	2.7	340
AVELINES	TURQUIE	87/04/29	*	*	*	190	73	190
AVELINES	TURQUIE	87/04/29	*	*	*	85	32	220
AVELINES	TURQUIE	87/04/29	*	*	*	60	21	170
ABRICOTS SECS	TURQUIE	87/04/30	*	*	*	32	12	390
AVELINES	TURQUIE	87/05/08	*	*	*	160	62	200
PISTACHES	TURQUIE	87/05/14	*	*	*	*	*	150
PISTACHES	TURQUIE	87/05/14	*	*	*	*	*	150
AVELINES	TURQUIE	87/05/19	*	*	*	110	39	160
POIS CHICHES	TURQUIE	87/05/15	*	*	*	0.95	*	390
ABRICOTS SECS	TURQUIE	87/05/20	*	*	*	29	8.8	350
AVELINES	TURQUIE	87/06/04	*	*	*	110	42	190
AVELINES	TURQUIE	87/06/02	*	*	*	*	*	220
ABRICOTS	TURQUIE	87/06/02	*	*	*	29	10	320
RAISINS SECS	TURQUIE	87/06/02	*	*	*	4.2	1.5	370
ABRICOTS	TURQUIE	87/06/02	*	*	*	28	8.9	480
RAISINS SECS	TURQUIE	87/06/04	*	*	*	5.8	1.8	370
AVELINES (ÉCALÉES)	TURQUIE	87/06/18	*	*	*	0.77	*	210
AVELINES (ÉCALÉES)	TURQUIE	87/06/18	*	*	*	2.2	*	180
AVELINES (ÉCALÉES)	TURQUIE	87/06/18	*	*	*	0.33	*	200
AVELINES	TURQUIE	87/06/23	*	*	*	110	40	180
PÂTE DE TOMATE	TURQUIE	87/06/22	*	*	*	*	*	470
POIS CHICHES	TURQUIE	87/06/25	*	*	*	*	*	290
AVELINES	TURQUIE	87/06/25	*	*	*	150	50	190
LENTILLES	TURQUIE	87/06/25	*	*	*	46	18	260
AVELINES	TURQUIE	87/06/24	*	*	*	260	93	220
AVELINES	TURQUIE	87/06/24	*	*	*	210	80	260
PASTA	TURQUIE	87/07/21	*	*	*	36	12	51
AVELINES	TURQUIE	87/08/06	*	*	*	86	29	160

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
RAISINS SECS	TURQUIE	87/08/17	*	*	*	4.5	1.5	340
RAISINS SECS	TURQUIE	87/08/26	*	*	*	*	*	310
ABRICOTS SECS	TURQUIE	87/08/24	*	*	*	26	8.5	350
AVELINES (ÉCALÉES)	TURQUIE	87/08/21	*	*	*	0.77	*	210
AVELINES (ÉCALÉES)	TURQUIE	87/08/21	*	*	*	0.39	*	210
RAISINS SECS	TURQUIE	87/09/08	*	*	*	3.9	1.2	290
RAISINS SECS	TURQUIE	87/09/30	*	*	*	3.7	1.2	340
RAISINS SECS	TURQUIE	87/11/04	*	*	*	4.6	2.5	330
RAISINS SECS	TURQUIE	87/11/04	*	*	*	7.9	2.1	340
RAISINS SECS	TURQUIE	87/11/04	*	*	*	*	*	320
RAISINS SECS	TURQUIE	87/11/04	*	*	*	6.1	1.3	320
RAISINS SECS	TURQUIE	87/11/04	*	*	*	4.9	1.9	380
FIGUES	TURQUIE	87/11/05	*	*	*	7.2	1.6	180
FIGUES	TURQUIE	87/11/05	*	*	*	3.8	0.9	120
FIGUES	TURQUIE	87/11/05	*	*	*	3.0	0.8	110
FIGUES	TURQUIE	87/10/30	*	*	*	5.0	1.5	320
RAISINS SECS	TURQUIE	87/11/10	*	*	*	5.0	1.2	240
AVELINES	TURQUIE	87/11/27	*	*	*	27	8.0	190
AVELINES	TURQUIE	87/12/04	*	*	*	5.7	1.5	210
AVELINES	TURQUIE	87/12/08	*	*	*	66	19	190
AVELINES	TURQUIE	87/12/11	*	*	*	130	39	180
ORIGAN	TURQUIE	87/01/12	*	22	310	1100	460	440
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/01/28	*	*	*	*	*	160
SAUGE	TURQUIE	87/02/08	*	34	980	2400	990	670
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/02/13	*	*	*	280	110	210
ORIGAN	TURQUIE	87/02/25	*	21	600	1700	690	510
ORIGAN	TURQUIE	87/02/27	*	*	*	2.8	*	480
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/06	*	*	*	91	38	160
ORIGAN	TURQUIE	87/03/06	*	*	*	5.3	*	460
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/09	*	*	110	290	100	160
FENOUIL	TURQUIE	87/03/10	*	*	*	*	*	540
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/10	*	*	190	900	370	200
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/10	*	*	52	250	98	160
ORIGAN	TURQUIE	87/03/13	*	18	440	1700	670	400
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/13	*	*	250	1200	430	240
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/16	*	1.2	67	190	75	150
ORIGAN	TURQUIE	87/03/16	*	5.3	300	1100	410	400
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/18	*	*	61	170	68	160
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/03/25	*	*	52	220	79	130
ORIGAN	TURQUIE	87/04/09	*	*	*	*	*	500
ORIGAN	TURQUIE	87/04/15	*	*	560	2400	930	450
ANIS	TURQUIE	87/04/22	*	*	*	4.5	*	560
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/04/22	*	*	56	170	62	200
GRAINES DE FENOUIL	TURQUIE	87/04/22	*	*	*	0.60	*	640

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
ORIGAN	TURQUIE	87/04/22	*	*	*	10	2.0	480
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/04/22	*	*	210	1200	460	230
ORIGAN	TURQUIE	87/04/24	*	*	320	950	360	470
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/04/28	*	*	46	110	42	140
ANIS	TURQUIE	87/04/24	*	*	*	12	3.9	590
ORIGAN	TURQUIE	87/04/24	*	*	420	1600	590	530
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/05/07	*	*	140	820	310	180
RAISINS SECS	TURQUIE	87/05/13	*	*	*	7.2	2.9	310
ORIGAN	TURQUIE	87/05/19	*	*	510	1800	680	460
ORIGAN	TURQUIE	87/05/20	*	*	240	820	310	480
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/05/26	*	*	270	930	340	460
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/06/02	*	*	*	640	240	180
ORIGAN	TURQUIE	87/06/02	*	*	90	400	150	190
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/06/02	*	2.5	520	1500	580	500
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/06/02	*	*	170	830	310	180
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/05/28	*	*	48	92	38	160
ORIGAN	TURQUIE	87/06/22	*	*	160	890	330	240
GRAINES DE FENOUIL	TURQUIE	87/07/03	*	*	570	1800	670	450
ORIGAN	TURQUIE	87/06/29	*	*	*	*	*	760
ORIGAN	TURQUIE	87/07/08	*	*	150	800	300	370
MARJORLAINE	TURQUIE	87/07/08	*	*	190	970	340	380
SAUGE	TURQUIE	87/07/15	*	*	560	1000	350	530
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/07/15	*	*	250	1200	440	550
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/07/15	*	*	150	640	230	220
ORIGAN	TURQUIE	87/07/15	*	*	100	760	280	190
FENUGREC	TURQUIE	87/07/09	*	*	220	1100	370	490
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/07/21	*	*	*	*	*	420
SAUGE	TURQUIE	87/07/22	*	*	*	120	40	190
POIS CHICHES	TURQUIE	87/07/20	*	*	280	800	290	480
PAPRIKA	TURQUIE	87/07/20	*	*	*	0.52	*	360
ORIGAN	TURQUIE	87/07/28	*	*	*	*	*	730
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/08/05	*	*	260	1000	350	590
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/08/05	*	*	92	860	310	140
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/08/05	*	*	120	590	210	220
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/08/05	*	*	90	730	270	250
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/07/31	*	*	100	1100	370	180
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/07/31	*	*	190	1600	550	200
SAUGE	TURQUIE	87/07/31	*	*	170	520	180	480
FENUGREC	TURQUIE	87/07/31	*	*	*	9.7	2.8	410
ORIGAN	TURQUIE	87/08/13	*	*	530	2100	720	510
SAUGE	TURQUIE	87/08/18	*	*	220	910	320	370
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/08/18	*	*	190	1500	510	230
SAUGE	TURQUIE	87/08/28	*	*	190	790	270	550
ORIGAN	TURQUIE	87/09/01	*	*	450	1800	620	510
ORIGAN	TURQUIE	87/09/11	*	*	180	690	230	490
ORIGAN	TURQUIE	87/09/14	*	*	230	1300	420	500

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/09/22	*	*	55	310	110	240
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/09/21	*	*	*	130	45	170
SAUGE	TURQUIE	87/10/05	*	*	*	850	290	410
ORIGAN	TURQUIE	87/10/14	*	*	320	1600	540	450
SAUGE	TURQUIE	87/10/14	*	*	73	200	69	550
GRAINES DE CITROUILLE	TURQUIE	87/10/21	*	*	*	1.2	*	230
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/10/29	*	*	170	1300	430	240
ORIGAN	TURQUIE	87/10/29	*	*	340	1700	560	550
ORIGAN	TURQUIE	87/10/29	*	*	*	58	18	750
SAUGE	TURQUIE	87/11/19	*	*	330	1000	350	510
CUMIN	TURQUIE	87/11/19	*	*	*	*	*	630
ORIGAN	TURQUIE	87/11/25	*	*	250	1500	450	500
ORIGAN	TURQUIE	87/12/04	*	*	240	1500	450	490
FEUILLES DE LAURIER	TURQUIE	87/12/04	*	*	*	41	14	180
ORIGAN	TURQUIE	87/12/11	*	*	260	1700	540	470
ORIGAN	TURQUIE	87/12/18	*	*	330	1400	460	540
ORIGAN	TURQUIE	87/12/17	*	*	250	1700	530	540
ORIGAN	TURQUIE	87/12/17	*	*	270	2300	670	500
ORIGAN	TURQUIE	87/12/29	*	*	460	2000	630	490
VODKA	U.R.S.S.	87/05/26	*	*	*	*	*	*
CONC. DE POMME	YOUGOSLAVIE	87/01/20	*	*	*	150	64	190
BEURRE DE PRUNES	YOUGOSLAVIE	87/04/30	*	*	*	1.0	*	36
CHAMPIGNONS SÉCHÉS	YOUGOSLAVIE	87/05/01	*	*	84	470	170	1300
JAMBON EN BOÎTE	YOUGOSLAVIE	87/06/15	*	*	*	17	6.5	100
JAMBON EN BOÎTE	YOUGOSLAVIE	87/07/08	*	*	*	8.7	2.8	93
JAMBON EN BOÎTE	YOUGOSLAVIE	87/08/07	*	*	*	36	12	76
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/01/20	*	*	*	120	54	350
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/01/20	*	4.8	100	320	140	680
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/01/14	*	2.6	19	95	41	340
SARIETTE	YOUGOSLAVIE	87/01/13	*	*	*	2.9	*	400
LIERRE DE TERRE	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	8.0	*	1100
MILLEFLEURS	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	*	*	790
ORTIE	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	*	*	1500
RACINES DE PISSENLIT	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	*	*	570

* Inférieur à la limite de détection

Tableau 13. (suite)
Dosage des radionucléides dans les denrées alimentaires importées en 1987
(Becquerels par kilogramme)

Denrée	Pays	Date d'échantillonnage	I-131	Ru-103	Ru-106	Cs-137	Cs-134	K-40
FEUILLES DE BOULEAU	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	1.5	*	320
RACINES DE CALAMUS	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	1.6	*	590
FEUILLES DE GUIMAUVE	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	*	*	670
FEUILLES DE MÛRE	YOUGOSLAVIE	87/01/16	*	*	*	3.0	*	310
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/02/20	*	*	*	33	14	370
ORTIE BRULANTE	YOUGOSLAVIE	87/02/19	*	*	*	*	*	1200
MOLÈNE COMMUNE	YOUGOSLAVIE	87/02/19	*	*	*	2.6	*	570
FEUILLES DE TILLEUL	YOUGOSLAVIE	87/02/19	*	*	*	*	*	510
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/03/02	*	*	*	75	31	360
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/03/09	*	*	66	170	65	510
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/04/09	*	*	170	540	190	450
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/07/16	*	*	45	190	65	280
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/09/15	*	*	83	350	120	380
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/10/21	*	*	*	20	*	380
SAUGE	YOUGOSLAVIE	87/12/15	*	*	100	480	150	420
VIN BLANC	YOUGOSLAVIE	87/05/26	*	*	*	*	*	56
VIN BLANC	YOUGOSLAVIE	87/07/09	*	*	*	*	*	11

* Inférieur à la limite de détection
Limite de détection du I-131 = 0.15 Bq/Kg
Limite de détection du Ru-103 = 0.15 Bq/Kg
Limite de détection du Ru-106 = 0.14 Bq/Kg
Limite de détection du Cs-137 = 0.18 Bq/Kg
Limite de détection du Cs-134 = 0.13 Bq/Kg

Tableau 14. Radioactivité bêta globale mesurée en 1986 dans le réseau canadien de surveillance des précipitations (Dépôts secs et humides)

(Becquerels par mètre carré)

Station	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre	Dépôt annuel total	Précipitations annuelles mm d'eau
Calgary	21	84	36	10	151	478
Churchill	35	83	38	18	173	449
Coral Harbour	39	62	27	17	145	306
Digby	75	143	56	23	297	976
Edmonton	42	196	51	27	316	564
Fredericton	42	128	38	28	235	985
Goose Bay	103	107	38	35	283	836
Greenwood	51	102	53	48	254	1041
Halifax	27	85	35	37	183	1355
Hay River	48	212	40	26	326	338
Inuvik	40	100	20	41	200	197
Montréal	48	209	54	36	346	908
Moosonee	50	69	67	45	231	804
Ottawa - Aéroport	23	104	48	46	221	985
Ottawa - BRIM**	30	218	37	31	316	985
Québec	36	254	73	30	394	1167
Regina	49	137	42	24	252	270
Resolute	20	54	22	12	107	153
Saskatoon	23	110	40	35	208	330
Sault Ste. Marie	20	126	50	47	243	892
St. John's	42	201	33	68	344	1325
Thunder Bay	21	86	48	66	220	593
Toronto	51	90	87	57	285	980
Vancouver	35	237	15	52	339	1118
Whitehorse	34	119	26	11	190	275
Windsor	29	157	46	37	269	862
Winnipeg	19	145	51	34	249	447
Yellowknife	19	131	26	31	206	251
Moyenne nationale +	36	111	33	26	203	

\+ Pondéré en fonction de l'air géographique

** BRIM = Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux